Markt&Technik

Oktober 1989 ÖS 55,–/sfr. 6,50 Lit. 6900/hfl 8,–/fmk 23,– DM 6,50

64'er

10|89 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Test: Handyscanner

Das Auge des Computers

■ Holt jede Grafik in den C 64

Top-Listing zum Abtippen

Power-Music-Editor

■ Irre Sound-Effekte selber machen

PROFIS beurteilen NEUEN C 64

Exclusivinterview

So entsteht die Hölle

■ Kathakis-Programmierer verrät seine Geheimnisse

NEU Jetzt mit Infos für Aufsteiger. Das sollten Sie unbedingt über Atari ST, Amiga 500 und PC wissen.

Offen für neue Gesichter

QUALITY CIGARETTES

KING SIZE

HB

HAUS BERGMANN

HB. Geschmack für Leute mit Laune.

GREY

006-903

Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette dieser Marke enthält 0,9 mg Nikotin und 13 mg Kondensat (Teer) (Durchschnittswerte nach DIN)

INHALT

104 Von der Realität in den Computer: Der »Handy-Scanner 64« digitalisiert beliebige Grafiken.

120 David und Goliath: Was bieten zwei Fernseher mit 7,5 cm bzw. 70 cm am C 64?

24 Exclusivinterview: Der Katakis-Programmierer Manfred Trenz verrät seine ungewöhnlichen Tricks

AKTUELLES

WETTBEWERBE

Titeltexte sind rot gekennzeichnet

Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.

Diese Programme können Sie über Btx *64064 # laden

TIPS & TRICKS

LISTINGS ZUM ABTIPPEN

SOFTWARE

64'er 10/89

HARDWARE

SPIELE

KURSE UND GRUNDLAGEN

43 Mit »Power Music Editor«, unserem Listing des Monats, können Sie hervorragende Sounds programmieren.

DRUCKPROGRAMME

RUBRIKEN

132 64'er-Longplay: Grand Monster Slam

110 Der Swift 24 hat überraschende Funktionen

Redaktionsgeflüster...

Hallo, hier meldet sich Brigitte Bobenstetter, Redaktionsassistentin der 64'er-Redaktion. Wißt Ihr, wer oder was ein CvD ist? Oder wie »David« und »Goliath« in die 64'er kommen? All das könnt Ihr heute lesen.

Vorhang auf für den CvD

Habt Ihr Euch schon einmal Gedanken gemacht, wie ein 64'er-Magazin entsteht? In unserer Jubiläumsausgabe 4/89 haben wir Euch die wichtigsten Schritte vorgeführt. Heute jedoch soll der Vorhang gelüftet und eine bestimmte Person hinter den Kulissen vorgestellt werden. Als »Chefin vom Dienst« (kurz CvD) ist Bärbel Gebhardt dafür zuständig, daß jede 64'er-Ausgabe glatt über die Bühne läuft. Seit etwa zwei Jahren ist das ihre Aufgabe in der 64'er-Redaktion. Als CvD ist sie die Schnittstelle zwischen den Abteilungen, die an der Herstellung des 64'er-Magazins beteiligt sind: Redaktion, Layout, Fotostudio, Satz, Montage und Reproabteilung. Darüber befragt, wie sie ihre Arbeit kurz beschreiben würde, meinte Bärbel: »Ich sorge dafür, daß sowohl die Texte als auch das gesamte Bildmaterial zum rechten Zeitpunkt am richtigen Ort und im richtigen Zustand vorliegt.« Da kann man sie schon öfter mal eilenden Schrittes durch die Redaktion oder in die Satzabteilung laufen sehen, wenn irgendwo irgendetwas nicht klappt (Bärbel: »Demnächst werde ich ein Paar Rollschuhe beantragen ...«). Aus der Ruhe zu bringen ist sie jedoch nicht. Trotz ihres täglichen Kampfes mit »allen« und »überall« kann man sie manchmal auch ganz entspannt an ihrem Arbeitsplatz sehen, genüßlich an ihrer Pfeife ziehend ...

In ihrer Freizeit radelt sie gerne an der Isar oder geht schwimmen. Und wenn man beim Münchner Kinoprogramm auf dem laufenden bleiben will, muß man nur sie fragen.

Bärbel Gebhardt – die Frau hinter den Kulissen, kämpft täglich mit Terminen, Redakteuren...

Andreas alias Crusader sorgt dafür, daß die Hotline während Monis Urlaub läuft

Tom Cruise kommt

...per Concorde frisch aus Hollywood eingeflogen – whow!! Ach, seufz, wär ja ganz nett, aber mit Andreas Friedrich alias Crusader aus Neuhausen sind wir doch wesentlich besser dran. Mr. Cruise aus USA hat nämlich sicher keine blasse Ahnung von einer 64'er-Hotline-Urlaubsvertretung für Moni, aber Andreas ist da unschlagbar. Wenn Ihr also im Zeitraum von 11. 9. bis 6. 10. '89 die 64'er-Hotline anruft, glaubt nicht, daß Moni sich plötzlich in einen Bären verwandelt hat.

Crusader (so sein Host-Code) wird während Monis Urlaub allen Hotline-Anrufern mit Rat und Tat zur Seite stehen.

Manche mögen's heiß

Heiße Tage liegen hinter uns. Aber nicht nur, weil sich die Quecksilbersäule 30 °C nähert. Nein, ein etwas außergewöhnlicher Test stand an: »David gegen Goliath« oder Sony KV FX 29 TD gegen Sharp C-315G. Zwei Fernseher, die nicht nur durch ihre Größe etwas aus dem »Rahmen« fallen. Ganz klar, daß »David« und »Goliath« in der Redaktion wahre Begeisterungsstürme auslösten. Heiße Besitzerkämpfe, etwa mit denen im Schlußverkauf zu vergleichen, griffen sogar auf andere Redaktionen über. Es setzte sich jedoch Achim Hübner dank seiner »umwerfenden« Hardwareerfahrungen durch. Seinen Bericht könnt Ihr auf Seite 120 lesen.

Assistenzfreuden

Die tägliche Briefflut, die unsere Redaktion zu »überschwemmen« droht, bringt uns oft schwer in Streß. Deshalb freut es uns um so mehr, wenn uns der Postbote einmal etwas »Besonderes« zustellt. In diesem Falle war es eine Ein-

Eine schnuckelige Überraschung bereitete uns Reinhard Krumschmidt mit seiner Miniatur-Computerbastelei

sendung von Reinhard Krumschmidt aus Braunschweig. Dieser hat weder Mühen noch Kosten gescheut und einen maßstabsgerechten Miniatur-Computerarbeitstisch gebastelt.

Als ein Musterexemplar der Gattung »Computerarbeitstisch im Selbstbau« ist er mit allem versehen, was das Leben eines Computerfreaks erst richtig lebenswert macht: einem C64 (natürlich!), Multisync-Monitor, Laserprinter, Joystick...

Und alles genauso wie im »wahren Leben«, nur eben etwas kleiner.

Belagerungszustand

Für ein paar Tage herrschte bei uns in der 64'er-Assistenz der Ausnahmezustand. Wir wurden »belagert«. In »unseren« Räumen, in denen sonst geschäftig gearbeitet wird, tummelten sich Maurer, Maler, Elektriker... Nichts stand mehr da, wo es eigentlich hingehört. Wer hat nicht schon einmal in einem Filmlustspiel die Szene gesehen, in der jemand verzweifelt überall zwischen Kisten und Farbeimern nach dem heftig klingelnden Telefon sucht? Dieser jemand war immer ich. Darum möchte ich an dieser Stelle all den Anrufern danken, die für meine chaotische Situation Verständnis hatten. Auskünfte wie »Tut mir leid, ich kann gerade nicht an meinen PC« oder »Die Adressendatei ist momentan für mich nicht zugänglich« waren an der Tagesordnung. Doch unsere Ausdauer sollte bestens belohnt werden: strahlend weiße neugestaltete Räume machen das Arbeiten noch einmal so angenehm.

Trotz zum Teil chaotischer Zustände — die gute Laune ist geblieben

EDITORIAL

Über den Rand geblickt...

Über Neuigkeiten auf dem Computermarkt Bescheid zu wissen, bedeutet mitreden zu können. Mitreden zu können ist wichtig, um akzeptiert zu werden. Woher wissen Sie, was es Neues gibt? Wissen Sie es aus Zeitschriften oder von Freunden? Oder gehören Sie zu den wenigen, die dies alles nicht interessiert, ausgenommen News über den C64/C128?

Im 64'er-Magazin gab es nur sehr selten etwas über andere Computersysteme zu lesen. Wir glauben aber, daß auch der C64-Fan ab und zu nach links und rechts schaut. Wir halten es sogar für notwendig, aus oben genannten Gründen. Aber warum viele der unzähligen Spezialzeitschriften kaufen? Also haben wir uns zu einem neuen Service entschlossen: den Blick über den Rand. Wir wollen Ihnen, zugeschnitten auf den C64-Besitzer, einen Überblick geben über Neuigkeiten auf dem Computermarkt, sei es für Atari ST, Amiga, PC oder andere Systeme. Wir verraten Trends, unabhängig vom Computer oder vom Hersteller. Wir fassen Meldungen zusammen, die Sie zwar in anderen (Spezial-)Zeitschriften auch finden, meistens genauer, früher, ausführlicher und vielleicht als Testbericht. Aber nicht alles ist für den C64-Besitzer interessant. Deshalb beschränken wir uns auf eine Auswahl der wichtigsten Entwicklungen.

Um Ihnen das Lesen zu erleichtern, wird jede Neuigkeiten-Meldung mit einem Kennzeichen versehen, so daß Sie auf Anhieb erkennen, von welchem System die Rede ist, ob von Amiga, Atari ST, Personal-Computer (PC), C64, von anderen Systemen oder ob die Meldungen allgemeiner Art sind. Damit aber keine Befürchtungen laut werden: Wir vernachlässigen nicht den C64! Die 64'er ist und bleibt ein Spezialmagazin für den C64 und verwandte Computer.

Georg Klinge

Ihr Georg Klinge
Chefredakteur

Amiga: immer aktueller

Auf dem Amiga-Sektor hat sich in letzter Zeit einiges getan. Wir zeigen Ihnen, welche Neuigkeiten bisher erschienen sind und was noch auf uns zukommt.

von Gerd Seyfarth

Der erste Amiga (Amiga 1000) wurde Ende 1985 vorgestellt. Besonders bemerkenswert waren seine Grafik- und Soundfähigkeiten, die ihn auf schnellstem Wege zu einem der beliebtesten Computer aufsteigen ließen, nur der zu hohe Einführungspreis von rund 6000 Mark zögerte den Einstieg etwas heraus. Um den Amiga auch der Home-Computerwelt nicht vorzuenthalten, entschied man sich, den »kleinen Bruder« auf den Markt zu bringen, den bis heute noch aktuellen Amiga 500. Dieser wurde auch wegen seines niedrigen Preises bei den Computerfans überall gern gesehen und entwickelte sich zu einem beliebten Computer, der mehr für Unterhaltung eingesetzt wurde. Für den Amiga 1000 kam das »Sidecar« heraus, welches einen kleinen Einstieg in die PC-Welt ermöglichte. Kurz darauf wurde die Produktion des Amiga 1000 eingestellt. Weiteres Zubehör erschien und wurde preiswerter, z.B. externe Laufwerke, Festplatten, Speichererweiterungen usw.

Inzwischen gibt es eine Menge Spiele, die in Sachen Sound und Grafik fantastisches zu Tage gebracht haben. Jim Sachs, einer der besten Amiga-Programmierer, arbeitet gerade an einem Riesen-Projekt, das insgesamt 6 Jahre Entwicklungszeit in Anspruch nimmt. Bei diesem Projekt handelt es sich um ein Spiel, das alles in den Schatten stellen soll, was es bisher auf diesem Sektor gegeben hat. Er packt beispielsweise 1,4 MByte Daten auf eine Diskette, obwohl das Amiga-Format auf nur 880 KByte ausgelegt wurde. 75 Prozent der Grafiken sollen bereits fertig sein (Bild 1). Das Programm soll in ungefähr 18 Monaten dem Ende der Entwicklung entgegensehen.

Auch wegen seiner fantastischen Grafikfähigkeiten wird der Amiga zu Animationszwecken eingesetzt. Aber nicht nur Animation, sondern auch Ray-Tracing (real aussehende Bilder, die berechnet wurden) ist mit dem Amiga realisierbar.

»Reflections« von Markt & Technik ist nur ein Beispiel von mehreren Programmen, welche die hervorragenden Grafikfähigkeiten des Amigas widerspiegeln.

»20 000 Leagues...« benötigt insgesamt 6 Jahre Entwicklung

Damit man den Anschluß an die PC-Welt nicht verpaßte, entschied sich Commodore für einen weiteren Computer, den Amiga 2000. Inzwischen sind für diesen Computer PC-, XT-, und AT-Karten erhältlich (PC, XT und AT sind von IBM eingeführte Computer, die den heutigen Standard darstellen). Zusätzliche Steckkarten, die mit neuen Prozessoren aus der 68000er Serie ausgerüstet sind, erhöhen die Rechenleistung des Amiga 2000 um ein Vielfaches. Hierbei handelt es sich um die Prozessoren 68020 und 68030, die langsam den alten 68000 ablösen sollen. Aber auch in Sachen »Speicherplatz« hat sich einiges getan. Für den Amiga 500 gibt es mittlerweile Speichererweiterungen, die den Hauptspeicher von 512 KByte auf 1 MByte und 2 MByte erhöhen. Diese Erweiterungen sind notwendig, um mit komplexen Programmen effektiv arbeiten zu können. Ein Beispiel dafür ist die CAD-Anwendung (CAD = Computer Aided Design = Computer-unterstütztes Entwerfen), da hier auf grafischer Basis gearbeitet wird, was bei hohen Auflösungen eine Menge Speicher benötigt. Für den Amiga 2000 sind sogar Erweiterungen bis zu 8 MByte erhältlich, die meistens mit den neuen 68020- und 68030-Karten kombiniert werden. So erhält auch der Profi sein spezielles System, das durchaus mit der PC-Welt konkurrieren kann, sie grafisch übertrifft.

Viele Hersteller sind dazu übergegangen, Festplatten mit Autoboot zu vertreiben (Autoboot = lädt Betriebssystem nach einem Reset oder nach dem Einschalten des Rechners automatisch von Festplatte oder Diskettenstation). Festplatten sind sowohl für den Amiga 2000 im PC-Modus als auch für den Amiga 500 erhältlich.

Aber damit ist in der Amiga-Entwicklung noch lange nicht das letzte Wort gesprochen: Mit dem Amiga 2500 hat Commodore ein neues Gerät auf den Markt gebracht, um den Einstieg in die DTP-Szene zu ermöglichen (DTP = Desktop Publishing = grafische Textverarbeitung). Mit dem Einführungspreis von 27 000 Mark will Commodore auch den kleineren Firmen und Betrieben die Möglichkeit bieten, billiger als mit den weitaus teueren PC-Paketen, am DTP-Geschehen teilzuhaben.

Der neue Amiga 2500 UX mit dem Betriebssystem UNIX

Aber auch in Sachen Betriebssystem hat sich einiges geändert. Commodore will demnächst den Amiga 2500 UX auf den Markt bringen. Das »UX« hinter dem Namen steht für UNIX. Da viele Anwendungen immer mehr auf dieses Betriebssystem zugeschnitten werden, will man auch hier aktuell bleiben. Auf der CeBIT im März dieses Jahres konnte man Commodores jüngstes Kind bereits besichtigen.

Im Moment denkt man über den Amiga 3000 nach, über den noch keine näheren Informationen vorhanden sind.

PCs jeden Tag was Neues

Kein anderer Computermarkt ist voller interessanter Neuigkeiten wie der der PCs. Was ist in, was ist out?

von Matthias Fichtner

Eines der großen Stichworte der letzten Wochen ist die Zahl »486«. Hinter diesen drei Ziffern verbirgt sich eine neue Generation von Computer-Prozessoren, die sogenannten 80486-Typen, die das bisherige Topmodell, den 80386, ablösen sollen. Der 80486-Prozessor zeichnet sich gegenüber seinem Vorgänger vor allem durch eine zwei- bis viermal höhere Arbeitsgeschwindigkeit und eine wesentlich kompaktere Bauweise aus. Mit Hilfe von über einer Million Transistoren auf einer Fläche von nur 1,7 Quadratzentimetern wurden in diesen Prozessor der herkömmliche 80386, ein mathematischer Coprozessor 80387, ein Bauteil, der den Rechner von umfangreichen Berechnungen entlastet, sowie viele weitere Elemente und Funktionen integriert. Im Vergleich zum 6510, dem Prozessor des C64, führt der 80486 Programme über 100mal schneller aus. In einigen Fällen ist dieser Prozessor sogar noch um einiges schneller.

Ein anderer Bereich, in dem alles immer schneller und kleiner wird, sind die Massenspeicher. So stellte z.B. Zenith jüngstens die ersten 2-Zoll-Disketten mit 720 KByte Speicher-Kapazität vor. Das dazugehörige Mini-Laufwerk soll in der nächsten Laptop-Generation (tragbare Mini-PCs im Aktenkoffer-Format) enthalten sein. Gleichzeitig präsentierte Hitachi ein optisches Laufwerk, das pro Cartridge (Speichereinheit) 644 MByte Daten speichern kann. Diese Laufwerke können wie Compakt-Disks (CD) mit einem Laser ausgelesen werden, und mit Hilfe eines Magnetfeldes sogar beschrieben werden. Zu Gruppen von bis zu 48 Cartridges zusammengefaßt, hat eine sogenannte »Library Unit« dann eine Gesamtkapazität von bis zu 30 GByte (Giga-Byte). In einem solchen Speicher könnte man beispielsweise alle Texte von insgesamt rund 40 000 Ausgaben des 64'er-Magazins unterbringen. Das würde bedeuten: 64'er-Magazin bis Mitte des Jahres 5283 n.Chr. ...

Auch bei der Peripherie gibt es viel Neues zu bestaunen. So z.B. eine kabellose Maus der Firma BMC, die ihr Signal nicht mehr per Draht, sondern über einen Infrarot-Strahl zum Computer überträgt. Die »Courdless Mouse« arbeitet damit nach dem gleichen Prinzip, das beispielsweise bei Fernbedienungen für Fernsehgeräte schon seit einiger Zeit erfolgreich eingesetzt wird. Lästige Eigenbewegungen des »Computer-Nagers«, die bisher immer vom verdrehten oder gespannten Zuleitungskabel verursacht wurden, fallen weg; eine noch präzisere Steuerung wird möglich.

Ebenso formschön wie die »schwanzlose« Maus ist auch ein neuer PC-Monitor von Philips. Der PM 11211 ist ein extrem flacher LCD-Schwarzweiß-Monitor, der sich durch eine Bildschirmtiefe von nur 45 Millimetern und ein Gewicht von nicht mehr als 3,3 Kilogramm auszeichnet. Zudem gibt es durch die eingesetzte LCD-Technik, die bereits von Taschenrechner-Displays und digitalen Armbanduhren her bekannt ist, weder statische Aufladungen noch magnetische Störungen oder Röntgenstrahlungen, noch Verschleißerscheinungen wie bei den üblichen Bildschirmröhren.

Auch im Bereich der Software hat sich einiges getan. So stellten beispielsweise Microsoft und Stardivision die Versionen 5.0 ihrer Textverarbeitungsprogramme »Word« bzw. »Starwriter« vor. Beide Texter zeichnen sich in ihrer jeweils neuesten Version durch eine Tendenz hin zum DTP (Desktop Publishing) aus. So können beispielsweise ganze DIN-A4-Seiten vor dem Ausdruck in einem sogenannten »Preview« am Bildschirm betrachtet werden.

Einen ebenfalls neuen Weg beschreitet Microsoft auch bei ihrem neuesten Pascal-Compiler. Genau wie Borland bieten sie in der Version 5.0 (bei Borland handelt es sich bereits um die Version 5.5) einen Compiler an, der die sogenannte »objektorientierte Programmierung« unterstützt. Bei diesem völlig neuartigen Prinzip handelt es sich um eine Art der Programmierung, bei der die bisher in allen Sprachen übliche strikte Trennung von Programm und Daten (Variablen-Inhalten) erstmals völlig aufgehoben wird.

Beide Elemente werden zu sogenannten »Objekten« zusammengefaßt, die eine flexiblere Programmgestaltung ermöglichen sollen.

Die »schwanzlose« Maus überträgt ihre Daten per Infrarot-Strahl

Bezeichnung		Prozessor	Taktfrequenz
XT		8086 8088 8088-I	4,77 MHz 4,77 MHz 10 MHz
AT	286 386 486	80286 80386 80486	12, 16, 20 MHz 16, 25, 33 MHz 33 MHz und mehr

In dieser Tabelle sind die Geschwindigkeiten der wichtigsten Prozessoren zusammengefaßt

Was ist ein PC?

Unter der Bezeichnung »PC« (Personal Computer) werden alle für den professionellen Einsatz gedachten Computer zusammengefaßt, die mit dem Betriebssystem MS-DOS ausgeliefert werden. Man differenziert dabei zwischen verschiedenen Klassen von PCs, deren einzige definitive Unterscheidungsmerkmale die jeweiligen Prozessoren und die damit verbundenen Arbeitsgeschwindigkeiten sind.

Atari und der Rest der Welt

von Achim Hübner

Blickt man Richtung Atari, gibt es Interessantes zu entdecken. Wir zeigen, was der Atari ST leistet und was man mit ihm machen kann.

Wer auf die Farbdarstellung verzichtet und mit einem monochromen Bild zufrieden ist, wird vom Atari ST überrascht sein: Der monochrome Monitor SM 124 hat mit seinen 70 Hz Bildwechselfrequenz und einer Auflösung von 640 x 400 Bildpunkten ein wesentlich schärferes Bild als alle anderen Computer in der Preisklasse zwischen 1000 und 2000 Mark. Das ist auch der Grund dafür, warum sich der Atari ST besonders gut für kommerzielle CAD-Anwendungen und Textverarbeitungen eignet. In diesen Bereichen ist er selbst wesentlich teureren PCs überlegen.

Auch von der Rechengeschwindigkeit her hat der Atari die Nase vorn. Ausgestattet mit einem 68000er-Prozessor (32 Bit Datenbus), der mit 8 MHz getaktet wird, ist er schneller als der Amiga (7,14 MHz) und auch schneller als PCs oder die meisten preiswerteren ATs (zum Vergleich: der C64 hat einen 8-Bit-Datenbus). Allerdings macht sich der Geschwindigkeitsvorteil so gut wie nicht bemerkbar.

Das hängt damit zusammen, daß die meisten Softwarehersteller ihre Programme in Hochsprachen wie Pascal oder C schreiben. Die Produkte dieser Sprachen sind zum einen langsamer als die vom C64 her gewohnten Maschinenprogramme, und zum anderen benötigen sie wesentlich mehr Speicherplatz. Das gleiche gilt aber nicht nur für den Atari ST, sondern auch für den Amiga. Ja selbst auf PC-Programme trifft das immer mehr zu. Überhaupt kann man in den letzten Jahren beobachten, daß die Computerhersteller auf der einen Seite immer schnellere Computer mit größerer Speicherkapazität entwickeln, auf der anderen Seite die Softwarehersteller diese Geschwindigkeitssteigerung aber durch langsamere, speicherfressende Programme wieder zunichte machen. Mittlerweile ist es sogar so weit, daß die Betriebssysteme selbst in Hochsprachen geschrieben sind, was die Programmierung dieser Computer gerade für Einsteiger erschwert.

Die Zeiten, in denen man wie beim C64 Betriebssystemroutinen direkt anspringen konnte, sind vorbei. Sowohl beim Atari wie auch beim Amiga und PC werden Prozessorregister mit bestimmten Werten geladen und dann ein bestimmter Interrupt ausgelöst, wodurch die gewünschte Betriebssystemroutine aufgerufen wird.

Von den letzten drei genannten Computern ist der Atari ST dennoch etwas für Einsteiger. Von den moderneren Computern ist er der einzige, den man in kürzerer Zeit verstehen und mit entsprechender Literatur programmieren kann. Grund dafür ist die einfachere Hardwarestruktur. Während der Amiga z. B. multitaskingfähig ist, ist das der Atari ST nicht. Folglich brauchen die vorgegebenen Bedingungen für das Multitasking auch nicht beachtet werden. Ähnliches gilt auch für den PC. Da er sich mit den unterschiedlichsten Hardwareerweiterungen aufrüsten läßt, müssen auch hier die Bedingungen der Hersteller eingehalten werden. Der Haken an der Sache ist nur der, daß die Informationen der Hersteller in der Regel zu wünschen übrig lassen. Wenn man Glück hat, bekommt man zu einer Grafikkarte zwei oder drei kopierte DIN-A4-Anleitungsseiten.

Sie sehen, der Atari ST hat schon einiges zu bieten, was die anderen Computer nicht haben. Aber wie sieht er überhaupt aus? Das kleine Bild zeigt den Atari ST so, wie er zur Zeit verkauft wird. Den Computer selbst gibt es in drei verschiedenen Ausführungen:

Der kleinste aus der ST-Familie ist der 520 STFM. Er ist mit 512 KByte RAM und einem eingebauten Modulator ausgestattet. Durch ihn läßt sich der Computer direkt an den Antenneneingang eines Fernsehers anschließen. Man sollte jedoch nicht zuviel von diesem Modulator erwarten. Die Qualität des Bildes kann mit dem eines Monitors in keinster Weise konkurrieren.

Den größeren Bruder, den ST 1040, gibt es in zwei Ausführungen. Beide Versionen haben ein eingebautes 3½-Zoll-Disketten-Laufwerk und 1 MByte RAM. Der Unterschied zwischen den beiden Computern ist nun der, daß der 1040 STFM mit und der 1040 ST ohne eingebauten Modulator ausgeliefert wird.

Was es für die Atari ST-Familie an Anwendungssoftware gibt, kann sich sehen lassen. Nicht vergessen darf man die vielen Spiele und Druckprogramme wie »Signum« usw. Ein weiteres, riesiges Softwareangebot erschließt sich für den, der den Mac-Emulator »Aladin« oder »Spectre 128« sein eigen nennt. Mit ihm lassen sich Programme für den Apple Macintosh nutzen.

Der brandneue Atari ST E

Der Atari ST 1040 ist mit einem 3½-Zoll-Laufwerk und 1 MByte RAM ausgestattet. Das Betriebssystem befindet sich im ROM.

Neue PC-Generation am Start

PC

Noch vor der offiziellen Präsentation des ersten ATs mit 80486-Prozessor der Firma IBM stellte jetzt der britische PC-Hersteller Apricot ein solches System vor. Bei dieser neuen Prozessor-Generation handelt es sich um eine Weiterentwicklung des bisherigen Spitzenmodells 80386. Die CPU ist mit 25 MHz getaktet und speziell für Multiuser- und Multitasking-Systeme (Computer, die mehrere Programme gleichzeitig ausführen können) konzipiert.

Der Preis für ein komplettes System soll bis zu 70 000 Mark betragen. (mf)

Apricot Computer, Friedrich-Breuer-Straße 104-112, 5300 Bonn 3, Tel. 02 28/46 75 47

Erste Hobby Tec

i

Im Herbst findet in Essen die erste »Hobby Tec« statt, die wegen unbefriedigender Platzverhältnisse im Frühjahr in München ausfallen mußte. Hobbyelektroniker, Computerfreaks, Funkamateure, CB-Funker, Modellbauer, Modelleisenbahner und Heimwerker sollen hier auf ihre Kosten kommen und sich nach Herzenslust informieren, aber natürlich auch einkaufen können. Die Ausstellung wird begleitet von einem attraktiven Rahmenprogramm (Sonderschauen, Vortrags-, Diskussions- und weiteren Veranstaltungen).

Die »Hobby Tec« trägt den Untertitel »Ausstellung für anspruchsvolle technische Hobbies«. Experten schätzen die Zahl der Technik-Hobbyisten bundesweit auf einige Millionen. So gibt es über eine halbe Million Hobbyelektroniker, mehr als eine Million Computerfreaks, über eine Million CB-Funker, rund 60 000 Funkamateure, mehr als zwei Millionen Modelleisenbahner und einige Millionen Heimwerker.

Die Ausstellung hat vom 18. bis 22. November in Essen ihre Pforten geöffnet und soll zukünftig jährlich stattfinden.

(Katrin Jacobsen/pd)

Ausstellung-Messe-Congress (AMC) GmbH, Dortmund

Die Amiga-Festplatte »HD 3300« von Profex mit 33 MByte Kapazität

Foto: Contact PR München

Der schnellste Massenspeicher

PC

Mit ihrer sogenannten »Solid State Disk« (SSD) stellt Texas Microsystems einen neuen Massenspeicher für Personal Computer vor. Mit Hilfe vier solcher batteriegepufferter Zusatz-RAM-Karten ist es möglich, auf Halbleiterbasis eine 20-MByte-»Festplatte« aufzubauen. Diese ist bis zu 1000mal schneller als herkömmliche Festplatten und bietet zudem eine wesentliche höhere Datensicherheit.

Einziger Nachteil: Eine solche 20-MByte-»Festplatte« kostet um die 10 000 Mark. (mf)

Die »Solid State Disk« ist über den Fachhandel zu beziehen

Jugend forscht '90

i

Die »Stiftung Jugend forscht e.V.« ruft zur Jubiläumsrunde 1990 auf. Für die beiden Wettbewerbssparten »Schüler experimentieren« (für alle, die am 31.Dezember 1989 noch nicht älter als 15 Jahre sind) und »Jugend forscht« (für alle zwischen 16 und 21) kann man sich bis zum 30. November 1989 anmelden. Das Thema kann selbst aus einem der Fachgebiete Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik, Technik und dem Sonderpreisthema Arbeitswelt gewählt werden.

Zu gewinnen gibt es über eine Viertelmillion Mark an Geldpreisen, gestiftet von rund 80 Institutionen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik, außerdem Forschungspraktika, interessante Reisen und Studienaufenthalte.

Die Teilnahmebedingungen gibt es kostenlos bei der untenstehenden Adresse. (pd)

Stiftung Jugend forscht e.V., Notkestraße 31, 2000 Hamburg 52

Foto: Holger Matthies/Jugend forscht

Die »Stiftung Jugend forscht« ruft zur Jubiläumsrunde 1990 auf

33-MByte-Festplatte für Amiga 500

A

Profex Elektronik bietet ab sofort eine Amiga-Festplatte mit einer Kapazität von 33 MByte an. Gegenüber anderen Amiga-Festplatten finden bei der »HD 3300« während der Arbeit keine DMA-Zugriffe statt (DMA steht für »Direct Memory Access«, zu deutsch »direkte Speicherzugriffe«), damit der Computer durch die Festplatte nicht beeinträchtigt wird. Die Profex »HD 3300« wird mit Autoboot ausgeliefert (automatisches Nachladen des Betriebssystems nach dem Einschalten des Computers). Der Expansions-Port (Anschlußsteckplatz weiterer Zusatzgeräte) des Computers bleibt erhalten, da die »HD 3300« über einen durchgeschleiften Bus verfügt.

Profex hat einen Hotline-Service eingerichtet, der durch die beiliegende Registrierkarte in Anspruch genommen werden kann. (gs)

Profex Elektronik, Niedernhart 1, 8391 Tiefenbach

Symbole

- A — Commodore Amiga
- Atari ST-Serie
- PC — Personal-Computer aller Hersteller
- C64 — alles für den C64
- C128 — alles für den C128
- HIGH TECH — High-Tech-Produkte
- i — News und Trends
- MIX — Was sonst nirgendwo reinpaßt

Der neue Acorn »Archimedes A-3000« kostet 2640 Mark inklusive Floppy

Neuer Archimedes

HIGH TECH

Acorn Computers in Cambridge bietet mit dem Archimedes A-3000 jetzt eine »Workstation zum PC-Preis« an. Der A-3000 ist voll kompatibel zu allen anderen Produkten der Serie, hat die »ARM II«-CPU (»Acorn Risc Machine II«) und eine Rechnerleistung von 4 MIPS (4 Millionen Instruktionen pro Sekunde). Mit dem RISC-OS-Betriebssystem, 1 MByte RAM und 3½ Zoll-Floppy kostet er 2640 Mark. (pd)

Anagramm Systems, Kirchenstraße 6, 8031 Wessling, Tel. 081 53/41 11

Neuer Commodore-Chef

Der ehemalige »Europa-Manager für Vertriebsstrategie und Handelsentwicklung« bei Compaq, Peter Kaiser (50), ist ab Mitte August neuer Vorsitzender der Geschäftsführung bei Commodore.

Commodore baut, so der Aufsichtsratvorsitzende Irving Gould, eine Struktur von hochqualifizierten Managern auf. Im laufenden Jahr sind bereits Walter Goldberger (Manager professionelle Amiga-Produkte, vormals Apple), Klaus Dalheimer (Geschäftsführer Österreich, vormals Hewlett-Packard), Erik Schale (General Manager Skandinavien, vormals Apple), Bernard van Tienen (General Manager Benelux, vormals Olivetti) und Peter Bayley (Vize-Präsident internationales Marketing, vormals Compaq) zu Commodore gestoßen. Weitere Management-Ergänzungen in den USA und Lateinamerika runden diese Strategie ab.

(Katrin Jacobsen/pd)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71, Tel. 069/66 38 0

MS-DOS-Emulator

Für den Atari ST gibt es jetzt einen MS-DOS-Emulator, der es erlaubt, Programme für Personal-Computer auch auf dem Atari ST zu verwenden. Der unscheinbare Emulator braucht selbst nur wenig Speicherplatz und ist viermal schneller als ein Original-IBM-PC. Seine Kompatibilität ist relativ hoch, lediglich bei einigen kopiergeschützten Programmen und bei älteren Festplatten treten Schwierigkeiten auf. Der »PC-Speed« kostet 498 Mark und ist somit deutlich billiger als ein PC-kompatibler Zweitcomputer. (ah)

Hans Sack, Meßgeräte- und Reglerbau, Bleichstraße 49, 4792 Bad Lippspringe, Tel. 05252/4290

Hans-Jörg Sack mit seiner Erfindung: Der MS-DOS-Hardware-Emulator für den Atari ST kostet rund 500 Mark.

Die 64'er-Hotline

Unsere Hotline ist jeden Tag (außer am Wochenende) von 16 bis 17 Uhr besetzt. Hier bekommen Sie Auskunft zu 64'er-Artikeln, hier finden Sie Hilfe, wenn ein Listing aus der 64'er oder einem 64'er-Sonderheft Probleme bereitet. Wenn Sie also Probleme haben: rufen Sie an oder schreiben Sie uns.

Leider können wir nicht helfen, wenn es Ärger mit kommerzieller Soft- oder Hardware gibt. In diesem Fall wenden Sie sich bitte direkt an den Händler oder Hersteller. Übrigens, haben Sie gewußt, daß es bei Commodore in Braunschweig eine eigene Hotline gibt?

Dort stehen täglich von 9 bis 12 Uhr und von 13.15 bis 15 Uhr zwei Mitarbeiter Rede und Antwort zu Problemen rund um die Commodore-Produktpalette. (mw)

Monika Welzel hilft, wenn Sie nicht weiterwissen

64'er-Hotline, Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München. Montag bis Freitag von 16 bis 17 Uhr, Tel. 089/46 13-640.
GEOS-Hotline, Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München. Jeden Mittwoch von 10 bis 18 Uhr, Tel. 089/46 13-792.
Commodore-Hotline, Commodore Büromaschinen GmbH, 3300 Braunschweig. Montag bis Freitag von 9 bis 12 Uhr und von 13.15 bis 15 Uhr Tel. 0531/891-606 oder 891-645.

Anwendungen auf Disk

C64

Praktische Anwendungen aus den verschiedensten Bereichen stehen im Mittelpunkt des 64'er-Sonderhefts 46 (mit beiliegender Diskette): Mit dem **»Auto-Haushaltsbuch«** behalten Sie den Überblick über alle Ausgaben fürs Auto. Hobby-Köche oder Gourmets

verwalten ihre besten Rezepte in Zukunft nur noch mit der **»Kochrezept-Verwaltung«**. Üben und Lernen wird zum Vergnügen: Chemische Grundlagen vermittelt auf gelungene Art und Weise der **»Chemiekasten«**.

Der Knüller: Die Diskette mit allen Anwendungsprogrammen befindet sich im Heft, mühsames Abtippen entfällt. Das Sonderheft 46 liegt ab dem 29. September 1989 an Ihrem Kiosk.

Herstellerangaben

Die Daten von Produktmeldungen und Veranstaltungshinweisen, die Sie in unserer Aktuell-Rubrik lesen, stammen zum Teil von den Herstellern, Vertreibern oder Veranstaltern. Wir können daher nicht in jedem Fall für die Richtigkeit garantieren.

Der »Adam 2412« ist Modem und Akustikkoppler in einem

Der neue Mini-Farbfernseher »C-315G« von Sharp bietet auf einem nur 7,15 cm kleinen LCD-Bildschirm ein erstaunlich kontrastreiches Farbbild mit über 100 000 Bildpunkten.

Foto: Sharp

Akustikmodem mit Postzulassung

HIGH TECH

Von CPV gibt es jetzt ein postzugelassenes Akustikmodem (Akustikkoppler mit Modem) mit der Typenbezeichnung »Adam 2412«. Dieses Modem darf für den ständigen Betrieb an das Telefonnetz der Deutschen Bundespost angeschlossen werden und kann unterwegs als 2400-Baud-Akustikkoppler betrieben werden. Der »Adam 2412« kostet 2295 Mark. (da)

CPV Datensysteme GmbH, Gutenbergring 1 bis 5, 2000 Norderstedt, Tel. 040/5281057

LCD-Fernseher am C 64

HIGH TECH

Ein neuer Trend sind die in letzter Zeit immer häufiger auftretenden LCD-Minifarbfernseher. Der LCD-Color-TV »C-315G« (Bild) mit seiner Bildschirmdiagonale von 7,5 cm kostet aber immerhin 998 Mark. Das Gerät ist nur 360 Gramm schwer, hat ein erstaunlich kontrastreiches Bild und 19 Speicher für Programme. Den »hohen Kontrast und die natürliche Farbwiedergabe«, so der Hersteller, erzielt der »C-315G« mit einer aktiven Bildmatrix von 101 376 Punkten auf dem kleinen Schirm. Das Gerät mit den »Traummaßen« 14 x 9 x 4,4 cm enthält sogar einen Tuner mit Sendersuchlauf. Es ist akkubetrieben, kann aber auch über ein externes Netzteil an die Steckdose angeschlossen werden. Natürlich sind ein Mono-Lautsprecher und eine Teleskop-Antenne eingebaut, Stereo ist nicht vorgesehen.

Über die eingebaute Video-Buchse kann der Sharp an den C64 angeschlossen werden. Das damit erzielbare Bild kann farblich voll überzeugen, ist jedoch eher für Spiele als z. B. für Textverarbeitung geeignet. (aw)

Sharp Electronics Europe GmbH, Sonninstraße 3, 2000 Hamburg 1, Tel. 040/23775-0

Der brandneue Atari TT mit 68030-Prozessor

High-Class Computer und Amiga-Killer von Atari

Atari präsentierte auf der Düsseldorfer Atari Messe zwei neue Computer. Flaggschiff ist jetzt der »Atari TT« mit dem 32-Bit-Prozessor 68030 (16 MHz), der bereits seit zwei Jahren angekündigt war. Der TT hat eine monochrome Auflösung von 1280 x 960 Punkten, eine Farbauflösung von 640 x 480 Punkten bei 16 Farben aus 4096. Gearbeitet wird mit dem Betriebssystem TOS 030, das voll kompatibel zum TOS des ST sein soll. Es sind 2 MByte RAM (bis 8 MByte erweiterbar) vorhanden. Der TT soll mit Monitor 6500 Mark kosten.

Auf den Markt des Amiga 500 zielt der neue »Atari STE«. Es handelt sich dabei noch um eine Entwicklung vom ausgeschiedenen Entwicklungschef Shiraz Shivji, die bereits seit zwei Jahren fertig ist und aus taktischen Gründen bislang zurückgehalten wurde. Er sieht äußerlich wie ein 1040 ST aus, ist intern aber verbessert worden. Der STE hat 4096 Farben, von denen bei einer Auflösung von 320 x 200 Punkten 512 gleichzeitig darstellbar sind. Das Scrolling wird nun wie beim Amiga per Hardware ausgeführt. Den Sound erzeugt nun ein 8-Bit-PCM-Generator in Stereo-Qualität. Außerdem hat der STE vier Joystickbuchsen (auf sechs erweiterbar). Der STE kommt mit 1 MByte RAM und ist auf 4 MByte erweiterbar. Der STE ist aber nur bedingt zum ST kompatibel, da wichtige Speicherbereiche verschoben wurden und nur solche Programme laufen, die sich an die Library-Einsprünge halten. Der Preis soll mit Laufwerk bei 1750 Mark liegen. (aw)

Atari Deutschland, Frankfurter Straße 89-91, 6096 Raunheim, Tel. 06142/2090

Computerflohmarkt

Am 30. September 1989 findet im Waldheim Altenberg in Stuttgart von 9 bis 18 Uhr der 7. Altenberger Computerflohmarkt statt. Beim letzten Mal interessierten sich immerhin 800 Besucher für das Angebot der 42 Aussteller, das von elektronischen Bauteilen über gebrauchte Computer bis zur Software reichte.

Im diesjährigen Rahmenprogramm will man die Btx-Dienste der Deutschen Bundespost vorstellen. Auf dem Programm stehen außerdem eine Podiumsdiskussion über alternativen Computereinsatz sowie Workshops zu den Themen »Packet Radio« und DTP (Desktop Publishing). Die Veranstalter weisen darauf hin, daß dieser Computerflohmarkt auch Gelegenheit bieten soll, neue Kontakte zu knüpfen und in gemütlichen Sitzecken zu diskutieren. (pd)

Veranstaltungsort: Waldheim Altenberg, Altenbergstraße 62, 7000 Stuttgart.
Veranstalter: Sücrates, c/o Thilo Schuster, Im Feuerhaupt 19, 7024 Filderstadt 3, Tel. 07158/3522

1000 Mark zu gewinnen

Klar, Spielen, Text- und Datenverarbeitung, Programmieren und... Genau dieses »und« ist es, was uns interessiert. Machen Sie mit und gewinnen Sie 1000 Mark in bar!

Das kann doch nicht alles sein! Sagte sich der ambitionierte C64-Besitzer, als er fast alle Spiele gespielt, alle Textprogramme probiert und seine Daten geordnet hatte. Und diese Frage stellen wir auch Ihnen. Es gibt so viele bislang noch unbekannte Anwendungen, die aber Freude beim Nachmachen bereiten und oft sehr nützlich sind. Da ist z. B. der Computerfan, der sein heimisches Thermo- und Barometer an den C64 angeschlossen und so eine kleine Wetterstation hat. Oder der begeisterte CB-Funker, der die Kanalwahl seines Funkgerätes nicht mehr per Schalter, sondern mit dem Computer erledigt. Auch im Bereich der Software ist noch nicht das letzte Wort gesprochen, denn es gibt immer neue Anwendungsbereiche, für die es noch kein Programm gibt. Deshalb suchen wir:

die zehn besten Anwendungen aus den Bereichen Soft- und Hardware.

Machen Sie mit, schicken Sie uns Ihre Idee (auch wenn Sie sie noch nicht realisiert haben), als Skizze, als Programm oder als fertig aufgebaute Hardware oder Bauanleitung mit Beschreibung. Das ganze brauchen Sie natürlich nicht umsonst machen. Jede Anwendung, die wir veröffentlichen, wird honoriert. Zusätzlich verlosen wir unter den zehn besten Einsendungen einen 1000-Mark-Schein in bar. Schreiben Sie an:

Markt & Technik Verlag
Redaktion 64'er
Stichwort: Außergewöhnliche Anwendungen
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Grafikspecial

C64

Im 64'er-Extra Nr. 18 werden unter dem Titel »Das Beste aus der Welt der Grafik« die besten Grafik-Programme aus dem 64'er-Magazin zusammengefaßt: »PED« erlaubt das Konstruieren von dreidimensionalen Objekten und vermittelt einen kleinen Einblick in die Welt des CAD. »Plottomat« gibt die PED-Grafiken auf dem VC 1520-Plotter aus. Der »Dreher« stellt Basic-Befehle zum Entwerfen und Bewegen von dreidimensionalen Körpern bereit, während »Perspektiven« bei der Darstellung räumlicher Tiefe in einer Grafik hilft. »Movie-Show« erzeugt aus einzelnen Bildern einen flimmerfreien Film, der »Hires Rotator« wandelt hochauflösende Grafiken in dreidimensionale Bilder um. »Sprites ohne Grenzen« entfernt den Bildschirmrahmen für Sprites, ein Filmgenerator dafür ist auch vorhanden. »Hüpfer« berechnet Grafiken und stellt sie auf dem Bildschirm dar, während der »Pic-Changer« eine Hires-Grafik in ein anderes Format nach Wunsch konvertiert.

Mit dem 64'er-Extra Nr. 18 eröffnen sich selbst dem Grafikprofi noch ungeahnte Bild-Welten.

Das komplette Grafikpaket kostet mit Anleitung und Diskette 49 Mark. (gs/pd)

Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/46 13-0

64'er-Extra Nr. 18

Räumliche Darstellung mit »Perspektiven«

Das neue DeV-Lexikon

Mikrocomputer-Lexikon

PC

Unter dem Titel »Mikrocomputer-Lexikon« ist im DeV Verlag jetzt die 3. Auflage eines PC-Nachschlagewerkes für Ein- und Aufsteiger erschienen. Das 180seitige Werk umfaßt rund 1 500 Fachbegriffe aus der Welt der Personal-Computer, die sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache vorliegen. Ein Englisch-Deutsch-Register hilft beim Auffinden der gesuchten Begriffe. Das »Mikrocomputer-Lexikon« kostet 29,80 Mark (ISBN 3-923858-00-0). (mf)

DeV Verlags-GmbH, Dr.-Böttcher-Straße 23, 8000 München 60, Tel. 089/8 34 17 07

Computer Hobby '89

Zum dritten mal findet am 14. Oktober die »Computer Hobby« statt, auf der es Fachvorträge und Produktdemonstrationen sowie einen Computerflohmarkt geben wird. Nachdem im Vorjahr ein Besucheranstieg von über 50 Prozent zu verzeichnen war, rechnet die Veranstaltergemeinschaft der Bruchsaler Computerclubs mit einem Besucherrekord. Für private Anbieter werden Tische zum Preis von 12 Mark vermietet. Die »Computer Hobby '89« beginnt am 14.10. um 9 Uhr in der Bruchbühlhalle Karlsdorf-Neuthard. Der Weg ist ab der Autobahnausfahrt Bruchsal (A5) ausgeschildert. (pd)

Veranstalter: Veranstaltergemeinschaft Bruchsaler Computerclubs, CCB und PCC, c/o »Papa's Computer Club«, Postfach 43 09, 7520 Bruchsal 4

Organisation: Werner Bandorf, Luisenstraße 33, 7528 Karlsdorf-Neuthard, Telefon 07251/41325

Programmierwettbewerb

Die Redaktion des DGB-Jugendmagazins »ran« hat zu einem Programmierwettbewerb um die »menschenfreundlichste Software« aufgerufen. Sie will damit der besorgniserregenden Verbreitung neonazistischer Computerspiele entgegenwirken, da dieser »braunen Software«, so »ran«-Chefredakteur Gustav Wilden, »mit Mitteln wie Verbot oder Indizierung nicht beizukommen ist. Der beste Weg, die braune Flut zu bekämpfen, ist die ebenso massenhafte Verbreitung vernünftiger Programme«, so Wilden weiter.

Die Programme des Wettbewerbs sollen als Free-Software (ohne Kopierschutz und zur freien Weiterverwendung) auf Schulhöfen und in Jugendzentren vertrieben werden. Für die Teilnehmer winken Preise zwischen 250 und 1200 Mark. Die Programme sollen bis zum 31.12.1989 an die untenstehende Adresse eingesendet werden. (pd)

Redaktion ran, Uerdinger Straße 124, 4000 Düsseldorf 30, Stichwort »Software-Wettbewerb«.

Software für den Fußball-Fan: »Mabo-Liga«

Fußball-Software

C64

Rechtzeitig zum Start der Fußball-Saison ist das Programm »Mabo-Liga« von Mabo-Soft erschienen. Die mitgelieferte Datendiskette umfaßt alle Ergebnisse der Fußball-Bundesliga seit 1963. Besonders hervorzuheben ist, daß man vom Wunschverein individuelle Statistiken anlegen kann. »Mabo-Liga« unterstützt bis zu zwei Diskettenlaufwerke und kostet 59 Mark. (pd)

Jan Bubela, Postfach 21 44, 6370 Oberursel, Tel. 061 71/5 42 93

Richtigstellung

C64

Leider sind uns bei den Tests zweier Digital Marketing-Produkte Fehler bei den Preisangaben unterlaufen. Es handelt sich dabei um den »Demo Maker De Luxe« (Ausgabe 7/89, Seite 125) und den »Professional Ass« (Ausgabe 9/89, Seite 86). Beide waren mit 15 Mark angegeben, der »Demo Maker De Luxe« kostet jedoch 19,95 Mark, der »Professional Ass« 29,95 Mark. (mf)

Digital Marketing, Krefelder Straße 16, 5142 Hückelhoven-Baal

Gewinnen mit Fuji

»Goldene Zeiten mit Fuji« – so lautet das Motto eines Gewinnspiels der Fuji Magnetics. Nach Beantwortung einiger Fragen zum Thema Disketten und Computer winkt als erster Preis eine in durchsichtigen Kunststoff eingebettete Diskette, auf der ein vergoldetes Pferd aus 925er Sterling-Silber steht. Weitere 1110 Preise bestehen aus hochwertigen Seiko-Quarzuhren, Füllfederhaltern und Anhängern. Teilnahmekarten gibt es im Fachhandel oder direkt bei Fuji. Einsendeschluß ist der 30.9.1989. (da)

Fuji Magnetics GmbH, Fujistraße 1, 4190 Kleve, Tel. 0 28 21/5 09-0

CLUB KISTE

von Monika Welzel-Friebe

Zwei geniale Leckerbissen: Notrufsäule in Hamburg, wenn es um Recht und Sicherheit geht, und ein Computerclub für Computerclubs in Hagen.

Clubs, die ihre Adresse veröffentlichen oder sich vorstellen möchten, schreiben an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort »Clubkiste«
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Recht & Sicherheit um den Computer

Im Juli 1984 wurde sie in Hamburg gegründet, die Interessengemeinschaft International Computing Association (ICA). Neben vielen Special Interest Groups (SIG), wie z. B. einer DFÜ-Gruppe, wurde der ICA jetzt wieder eine neue SIG angegliedert: die Arbeitsgemeinschaft für Computerrecht und -sicherheit. Den Anreiz für diese Gründung stellte ein lebhaftes Interesse und nicht zuletzt die wachsende Unsicherheit in Fragen Recht und Sicherheit rund um den Computer dar. Die immer komplizierter werdende Computertechnik und die ansteigende Computerkriminalität gehen dabei Hand in Hand. Ohne Rat und Tat von kompetenter Seite geht es nicht mehr. Dieser Aufgabe stellt sich die Arbeitsgemeinschaft für Computerrecht und -sicherheit. Die Arbeitsgebiete dieser noch sehr jungen SIG sind: Haftungsfragen im Softwarebereich, Telekommunikationsrecht, Software-Urheberrecht, Datenschutzrecht, Computerkriminalität und die einschlägige Gesetzgebung. Zu den genannten Themen erscheinen spezielle Abhandlungen, die der ICA kostenlos an Clubmitglieder versendet. Zusätzlich steht jedem Mitglied eine Bibliothek mit Fachliteratur zur Verfügung, auf die auch per Fernleihe zugegriffen werden kann. Eine Datenbank ist noch in Vorbereitung. Diese soll in absehbarer Zeit alle Publikationen der Arbeitsgemeinschaft für Computerrecht und -sicherheit enthalten. Sogar ein Zugang über Datex-P ist geplant. Der Club ist bemüht, die Mitgliedsbeiträge, trotz der zum Teil kostspieligen Angebote, so niedrig wie möglich zu halten (18 Mark pro Jahr).

An weiteren Einzelheiten interessiert? Diese können bei nachstehender Adresse mit frankiertem Rückumschlag angefordert werden.

ICA – Arbeitsgemeinschaft für Computerrecht und -sicherheit, Markus Mäge, Roebbek 6, 2000 Hamburg 52

Informationen für Computerclubs

Die **Interessengemeinschaft Deutscher Computerclubs (IDCC e.V.)** stellt sich vor:

Wir möchten mit neuen Impulsen und einem neuen Konzept allen Computeranwendern, ob Commodore, PC, Atari, DEC oder andere, ein Ansprechpartner sein. Es gibt in ganz Deutschland Anwender, die allein oder in einem kleinen Club versuchen, Soft- oder Hardware zu entwickeln und andere Probleme zu lösen. Oft scheitern diese Vorhaben an fehlender Manpower, oder weil man sich irgendwie festgefahren hat. In diesen Fällen können Impulse von außen die Lösung aller Probleme sein. Das ist der Zweck unserer Interessengemeinschaft.

Alle Computerclubs und ihre Mitglieder sollen einen überregionalen Ansprechpartner haben. Wir bieten folgendes an:

Unsere Clubzeitschrift (diese wird in Kürze erscheinen) wird neben vielen Testberichten, technischen Berichten und Neuheiten und anderen Artikeln, auch eine Frage- und Antwortseite beinhalten. Dort können alle Computeranwender in einem öffentlichen Forum ihre Erfahrungen austauschen. Unser bundesweites Btx-Programm setzen wir als Ergänzung zur Clubzeitschrift ein. So können also auch über Btx immer aktuelle Berichte abgerufen werden. Unsere Vertragshändler gewährleisten Mitgliedern des IDCC e.V. und Mitgliedern der angeschlossenen Clubs Rabatte. Alle Leistungen, die der IDCC e.V. den Einzelmitgliedern bietet, stehen auch den angeschlossenen Vereinen zur Verfügung. Des weiteren laufen aktuelle Infos für die Clubzeitschrift über unsere Club GBG in Btx und dem Pressesystem in der TELNET-Mailbox.

Jeder angeschlossene Club bekommt sein regionales Btx-Programm, und das gegebenenfalls kostenlos. Alle Mitglieder der angeschlossenen Clubs erhalten natürlich auch unsere Clubzeitung. Durch clubeigene Messestände können wir und damit auch die angeschlossenen Clubs auf Fachmessen präsent sein und neue Kontakte knüpfen. Die Kosten für die Mitgliedschaft sind gering: Pro Mitglied liegt der Monatsbeitrag bei nur 3 Mark.

Kontaktaufnahme mit der IDCC e.V.

Wer noch mehr Informationen haben möchte, kann diese gerne bei uns abrufen. So können Sie kontakten:

Telefonisch:
Joachim Hesse – 02331/332001 und 76844
Andreas Cornelius – 0211/412700 und 4180259

Btx:
- 270119800000000#

oder
- Computer Clubs#

Mailbox:
COMPOINT: 02331/339322 300-1200;8N1
TELNET Port 1: 06128/5738 300-1200;8N1
TELNET Port 2: 06128/5117 300-1200;8N1
TELNET Port 3: 06128/5159 1200-2400;8N1
TELNET Port 4: 06128/5558 1200/75;8N1

Briefadresse:
Interessengemeinschaft Deutscher Computerclubs e.V.
Selbeckerstr. 3
5800 Hagen 1

Club-Service jetzt auch im Wohnzimmer, ein Angebot des IDCC

Was sagt die Computerindustrie zum C64 III? Hat er eine Chance? Wie reagiert die Industrie? Wir haben maßgebliche Firmen gefragt.

von Arnd Wängler

Seit wir in den letzten Ausgaben über den neuen C64 III berichtet haben, ist eine wahre Flut von Briefen, Zeichnungen und Informationen über uns hereingebrochen. Völlig neue Argumente haben gezeigt, daß ein neuer C64 riesige Chancen auf dem Markt hat. Gleichzeitig wünscht man sich eine höhere Auflösung, mehr Farben und vor allem mehr Geschwindigkeit. In der letzten Ausgabe haben wir geschrieben, daß der C64 III möglicherweise mit der 16-Bit-CPU 65SC816 arbeiten wird. Neuere Informationen zeigen aber, daß es sich eher um eine relativ hoch getaktete 6510-kompatible Prozessorversion handeln wird. Man spricht von Taktraten zwischen 4 und 12 MHz. Damit könnte der C64 III schneller werden als der Amiga. Auch die Marktchancen für viel neue und gute Software ist hervorragend, denn es gibt zur Zeit wesentlich mehr Programmierer, die den 6510 beherrschen, als solche, die den 68000 beherrschen. Voraussetzung für den Erfolg des C64 III ist aber, daß weite Kreise der Softwarefirmen ihn unterstützen.

Susanne Dieck

Rushware Software-Haus

Susanne Dieck von Rushware, einem Software-Haus, das vor allem für seine Spiel-Programme bekannt ist, sieht den C64 III vor allem als Spielecomputer. »Der C64 III hat dann sehr gute Chancen, wenn er wie eine Spiele-Konsole aufgebaut ist. Also mit vielen Farben, schneller Grafik und mindestens 128 KByte Speicher. Dabei sollte er aber dennoch hochwertig aufgebaut sein. Eine Tastatur ist dabei gar nicht primär wichtig, sondern sollte nur extern anschließbar sein. Damit der C64 III es in der Anfangsphase etwas leichter hat, wäre auch eine 100prozentige C64-Kompatibilität sehr nützlich. Es ist doch entscheidend, wie einfach das Gerät zu bedienen ist. Einschalten und Spaß haben ist die Devise für die Zukunft. So gut beispielsweise der Amiga ist, er ist einfach zu kompliziert. Viele Amiga-Besitzer sind mit der aufwendigen Programmierung überfordert. Hier wäre ein Computer mit dem schnell zu verstehenden 6510 schon eine tolle Alternative, der wir für 600 Mark sehr große Chancen geben.«

Dietrich Lehwald

Seikosha Druckerhersteller

Seikosha ist einer der bekanntesten Druckerhersteller mit eigener Fertigung in Deutschland. Seikosha Drukker begleiteten den C64 seit seiner Entstehung. Für Seikosha spricht Dietrich Lehwald:

»Bisher hat es sich immer gelohnt, für die neuen Commodore-Computer Drucker zu bauen. Für den C64 hatten wir ja die meisten unserer Modelle mit einer eigenen Schnittstelle zum problemlosen Anschluß ausgerüstet. Beim Amiga war es möglich, Drucker mit Centronics-Schnittstelle anzuschließen. Wir hoffen natürlich, daß der C64 III eine eigene Centronics-Schnittstelle besitzt, denn dann hätte er von Anfang an ein riesiges Potential von Druckern parat. Natürlich sollte auf dem C64 III auch noch die ganze C64-Software laufen, denn wer möchte schon auf seine vielen, teilweise mühsam programmierten Programme verzichten? Außerdem ist der Amiga kein legitimer Nachfolger des C64 — er ist einfach viel zu kompliziert — und das, was man bisher an C64-Emulatoren gesehen hat, ist einfach zu langsam und zu inkompatibel. Sehr schön wäre auch, wenn der C64 III Steckplätze wie ein PC hätte, denn dann wäre jede nur denkbare Erweiterung möglich. Wir schätzen die Marktchancen des C64 III relativ hoch ein, wenn er preislich im Rahmen bleibt und die bekanntgewordenen Daten besitzt.«

Dieser Vorschlag für den C64 III erreichte uns von Karsten Schreurs.

NEUES VOM

Albert Absmeier

Amiga Magazin Fachzeitschrift

Das Amiga Magazin ist eine der bekanntesten Fachzeitschriften rund um den Amiga. Chefredakteur Albert Absmeier zum neuen C64 III: »Der C64 hat im Heimcomputermarkt Deutschlands in den vergangenen Jahren eindeutig die Marktführerschaft erlangt und behauptet. Sein designierter Nachfolger ist für uns der Amiga 500. Für beide gibt es eine riesige Auswahl an Soft- und Hardware. Der C64 III könnte die C64-Software allein vom Diskettenformat her nicht lesen, sie müßte erst von $5^1/_4$ auf $3^1/_2$ Zoll kopiert werden. Der 65SC816-Prozessor, der im Gespräch ist, ist nicht in der Lage, die 16-Bit-Software des Amiga zu verarbeiten. Es bleibt also nur mit farbenprächtigen Bildern zu arbeiten. Die Hersteller von Soft- und Hardware müßten eigens für dieses System neue Produkte entwickeln. Meiner Ansicht nach werden sich wenige Unternehmer finden, die außer Spielen noch aufwendige Software für ein weiteres 16-Bit-System entwickeln. Das Beispiel des C128 hat es gezeigt. Vor drei Jahren wäre ein am C64 und an Spiele-Konsolen orientierter Computer sicherlich zur richtigen Zeit gekommen. 1990 könnte es zu spät sein. Das eigentlich Unverständliche ist die Tatsache, daß Commodore Energie und Zeit einsetzt, um derartige Entwicklungen vorzunehmen. Alle Amiga-Besitzer warten sehnsüchtig auf den 'Enhanced Chipset', auf die Workbench 1.4. Die Amiga-Familie hätte eine vernünftige Ausweitung der Produktlinie nach oben und unten dringend nötig. Commodore muß aufpassen, daß man sich keine

Weitere in der nächsten Ausgabe.

C 64 III

Konkurrenz im eigenen Hause schafft. Was nutzt es dem Unternehmen, wenn ein potentieller Käufer einen Computer für 600 Mark kauft und nicht wie bisher 900 Mark für den Amiga 500 ausgibt. Die Stellung des Amigas würde dadurch geschwächt, und Atari, IBM & Co. lachen sich ins Fäustchen.«

Wolfram von Eichborn

Ariola Software-Haus

Für Ariola-Soft, die sich auf dem Spielemarkt einen Namen gemacht hat, spricht Wolfram von Eichborn. »Wir würden den C64 III voll unterstützen, wenn er eine gewisse Marktbedeutung erreicht hat. Das hängt natürlich von den verkauften Stückzahlen ab. Wir sind jedoch sicher, daß auch unsere Programmierer und Partner Software für den C64 III entwickeln würden, wenn der Markt danach verlangt. Preislich müßten sich die Programme dann natürlich auch an den Preisen des Computers orientieren. Da der C64 III zwischen Amiga und C64 liegen soll und C64-Programme immer preiswerter werden, kann man auch für den C64 III mit preisgünstiger Software rechnen. Schön wäre es allerdings, wenn wir von Commodore etwas besser mit Informationen versorgt werden würden, wie die Maschine denn wirklich aussehen soll. Letztendlich lebt doch jeder Computer von der Software; die aber kann es nur geben, wenn die Entwickler wissen, was sie programmieren sollen. Trotzdem geben wir dem Computer gute Chancen, wenn er die bisher bekannten Werte hat und nicht über 600 Mark liegt.«

Ingo Schulz

Star Druckerhersteller

Star ist vielen C64-Besitzern durch die Druckermodelle NL-10 und LC-10 bekannt. Aber natürlich hat man bei Star eine Druckerpalette aller Preisklassen bis hin zum Laserdrucker. Wir haben Ingo Schulz zum Thema C64 III befragt. »Bislang wissen wir nur sehr wenig über diesen neuen Computer. Aber er ist natürlich auch für uns interessant, wenn er sich auf dem Markt durchsetzt. Schön wäre es, wenn der C64 III ein richtiger Farbcomputer werden würde, denn wir sehen einen Trend hin zur Farbe. Alle unsere Matrixdrucker werden in Zukunft die Möglichkeit besitzen, mehrfarbig zu drucken, entweder gleich fest eingebaut oder nachrüstbar. Falls der C64 III über keine Centronics-Schnittstelle verfügt, wird es notwendig werden, unsere Drucker mit einem externen Interface anzuschließen, denn wir werden in Zukunft keine Drucker mit eigener C64-Schnittstelle mehr bauen, denn ein externes Interface sorgt für viel mehr Flexibilität beim Systemwechsel. Wichtig ist auch, daß Commodore möglichst bald genauere Informationen zu diesem Computer herausgibt.«

Martin Roßmöller

Roßmöller Entwickler

Seit es den VC 20 gibt, entwickelt und verkauft Roßmöller Hardware-Erweiterungen und Software für Commodores Heimcomputer. Firmenchef Martin Roßmöller zum C64 III: »Auch bei uns hat es einmal eine Entwicklung gegeben, die man mit dem neuen C64 III vergleichen könnte. Leider wollte man diesen von uns entwickelten Computer bei Commodore nicht bauen. Mittlerweile scheint man bei Commodore dazugelernt zu haben und plant nun einen solchen Computer selbst herauszubringen. Prinzipiell ist dies ein wirklich tolles Projekt, denn ich als Hardware-Entwickler sehe da einige Vorteile, die nicht direkt auf der Hand liegen. Der 6510 ist z. B. ein Prozessor, der nach einem dem Pipelining-Prinzip der RISC-Prozessoren ähnlichen Verfahren arbeitet. Dies bedeutet aber nichts anderes, als daß ein 6510 schneller ein Byte holen und wieder wegschreiben kann als ein 68000. Taktet man einen solchen Prozessor entsprechend hoch, ergeben sich sensationelle Geschwindigkeiten, auch dann, wenn nur mit 8 Bit Datenbreite gearbeitet wird. Außerdem ist das Ganze wesentlich übersichtlicher und einfacher zu programmieren. Beim Amiga mit seinem chaotischen Betriebssystem zeigen bis zu vier Pointer aufeinander, bis man endlich an der ausführenden Routine ist. Dadurch werden Programme aber deutlich verlangsamt. Bei einem 8-MHz-6510 gäbe es diese Probleme nicht, der Computer wäre schneller als ein Amiga. Ich schätze, daß sich von diesem Computer auf einen Schlag über 100 000 Stück verkaufen ließen, denn was braucht man mehr? Einfache Programmierung, übersichtlicher Speicher, hohe Geschwindigkeit, viele Farben, toller Sound und ein 80-Zeichen-Modus sind doch mehr als genug. Natürlich sollte dann auch eine externe Hard-Disk angeboten werden, denn ohne diese sollte man heute nicht mehr arbeiten. Wir werden Erweiterungen für den neuen C64 III entwickeln. Ich freue mich schon darauf.«

Benno Grafmann

Computer World

Computer World bietet Ferien mit dem Computer an. Eine fach- und sachgerechte Ausbildung an den gängigen Computern ist dabei ein Hauptbestandteil. Wir haben Benno Grafmann zum C64 III befragt: »Wir halten den C64 III für eine preislich sehr interessante Alternative. Für unsere Schulungen haben wir lange Zeit den C64 eingesetzt und tun dies auch heute noch. Gleichzeitig schulen wir aber auch auf Amiga und PC. Dabei richten wir uns danach, welchen Computer der Schüler später weiterverwenden will. Unsere Erfahrung zeigt, daß der C64 eigentlich einer der am leichtesten zu verstehenden Computer ist, der nur etwas unter seiner nicht mehr ganz zeitgemäßen Leistungsfähigkeit leidet. Alles in allem bleibt wirklich zu wünschen, daß es den C64 III möglichst bald geben wird.«

Es geht weiter

Diese sicherlich maßgebenden Stimmen haben gezeigt, daß die Marktchancen für den C64 III sicherlich sehr gut sind. Eigentlich kann man nur sagen, daß Commodore keinen Tag verlieren sollte, diesen Computer, der in den Entwicklungsabteilungen steht, endlich auf den Markt zu bringen. Man sollte damit auch nicht bis nach Weihnachten warten, denn erfahrungsgemäß werden gerade um die Jahreswende sehr viele Computer verkauft. Wir werden am Thema dranbleiben und Ihnen auch in der nächsten Ausgabe wieder das Allerneueste vom C64 III berichten.

Lebens gleich mehr Spaß.

Unabhängig zu sein macht Spaß. Und dem Ernst des Lebens in Geldsachen direkt cool ins Auge zu sehen auch. Dafür gibt es das eigene Konto bei der Post: PostGiro.

Weil Geldverkehr mit PostGiro so leicht ist: Überweisungen bequem zu Hause ausfüllen und einfach im gelben Postgirobriefumschlag in den nächsten Briefkasten stecken.

Weil PostGiro so preiswert ist: Der Versand Ihrer Aufträge ans Postgiroamt, die tagesfrischen Kontoauszüge und viele andere Leistungen sind in der anerkannt niedrigen Kontoführungsgebühr bereits enthalten.

Und wer 18 ist und angemessen verdient, bekommt auf Wunsch eurocheques und die ec-Karte. Alles weitere erfahren Sie bei Ihrer Post. Oder per Coupon von: Information Postbankdienste, Postfach 30 31, 6600 Saarbrücken 9.

Das Konto für Geld-Profis interessiert mich.

☐ Ich möchte mir ein Postgirokonto einrichten. Bitte schicken Sie mir die nötigen Unterlagen.
☐ Ich möchte zunächst noch mehr erfahren. Schicken Sie mir bitte Ihre Informationsbroschüre für PostGiro und PostSparen.

Vor- und Zuname

Straße und Hausnummer

PLZ und Ort 64 9.713

Oder rufen Sie an : 0130 0880.
Bundesweit zum Ortstarif.

PostGiro. Das clevere Konto.

Post

von Matthias Fichtner

KATAKIS
die Erschaffung der Hölle

Spätestens seit unserem Longplay in Ausgabe 7/89 kennt wohl jeder die faszinierende Grafik des Spiels »Katakis«. Manfred Trenz, Programmierer dieses Höllenspektakels, verrät, wie sie entstand und wo es Probleme gab.

EXKLUSIV Interview

Mit butterweichem Scrolling bewegen sich Hires-Landschaften über den Bildschirm, die weit größer sind, als alles, was man jemals im Speicher des C64 unterbringen zu können glaubt. Unmengen von gegnerischen Sprites machen einem das Leben schwer, obwohl es sie nach genauer Zählung gar nicht geben dürfte (der C64 stellt ja wohl nicht mehr als acht Sprites zur Verfügung, oder etwa doch?). Und schließlich bekommt man es mit animierten Riesen-Aliens zu tun, die nun wirklich in keinem noch so stark vergrößerten Sprite mehr Platz finden dürften.

Immer wieder sitzt man als Spieler irritiert vor seinem C64 und fragt sich, wie der Programmierer es wohl geschafft haben mag, solch fantastische Grafik zu realisieren. Gerade bei einem Spiel wie »Katakis« von Rainbow Arts wurde diese Frage – übrigens auch in unserer täglichen Leserpost – besonders oft gestellt.

Was liegt also näher, als sich von einem Profi erklären zu lassen, wie solche Meisterwerke programmiert werden, und mit welchen Problemen selbst der genialste Programmierer dabei zu kämpfen hat? Der Kreis derer, die solches vollbringen, ist jedoch klein und erlesen. Auch sind selbst die geschwätzigsten Programm-Artisten plötzlich äußerst schweigsam, wenn man sie nach ihren geheimen Tricks fragt.

Einer bildet jedoch eine löbliche Ausnahme: Manfred Trenz, der Entwickler von »Katakis«, stand uns Rede und Antwort. Im Gegensatz zu vielen seiner Kollegen war er gerne bereit, uns einen Blick hinter die Kulissen zu gewähren.

64'er: Jeder leidenschaftliche Spieler kennt wohl inzwischen das Spiel »Katakis«, das Du zusammen mit Andreas Escher für Rainbow Arts geschrieben hast. Wie die Bildschirmfotos zu unserem Longplay in Ausgabe 7/89 zeigen, könnte man die Grafik durchaus als eine der besten bezeichnen, die es je in einem C64-Ballerspiel zu sehen gab. Viele unserer Leser fragen sich nun: »Wie macht man sowas?«

Manfred: (grinsend) Mit viel, viel Übung ...

64'er: Okay, okay, laß mich genauer fragen. Wie schaffst Du es beispielsweise, die Hintergrundgrafik eines komplet-

ten Levels im Speicher zu halten? Man hat den Eindruck, sie müßte Dutzende von Hires-Screens umfassen.

Manfred: Tut sie aber nicht. Das Ganze ist reine Zeichensatzgrafik. Das heißt, alle Levels sind aus verschiedenen, umdefinierten Zeichen zusammengesetzt. Und hier ergibt sich gleich schon das erste Problem: Der C64 stellt nur 256 dieser Zeichen zur Verfügung. Man muß also einige Kompromisse bezüglich der Vielfältigkeit der Grafik eingehen. Und als ob dies noch nicht genug wäre, gehen pro Level auch noch 64 Zeichen für die Darstellung von Waffen (Shots, Missiles, Beams, Laser etc.) und Explosionen ab. Es bleiben also ganze 192 verschiedene Zeichen bzw. Bildelemente übrig, aus denen dann ein immerhin 512 x 19 Zeichen oder 12,5 Bildschirmseiten umfassender Level zusammengestellt werden muß. Um in diesem »Puzzle-Spiel« noch einen gewissen Abwechslungsreichtum und die passende Atmosphäre zu erzeugen, bedarf es schon viel Geduld und Erfahrung.

64'er: Dann erzähl doch mal, wie Du da speziell bei »Katakis« vorgegangen bist. Zum Beispiel bei Level 12.

Manfred: Zunächst einmal wird der Computer ausge-

schaltet, der hat nämlich in der ersten Entwicklungsphase nichts verloren. Dann wird ein Grafik-Konzept für den Level entwickelt. Im Fall von Level 12 diente das NECRONOMICON 1+2 von H.R. Giger (Airbrush-Künstler, der u.a. auch die biomechanischen Monster der beiden Alien-Filme entworfen hat; Anm. d. Red.) als Vorlage. Zunächst werden die verschiedensten Elemente wie etwa Monster, Wandreliefs oder sonstige Details, zusammengestellt und anschließend den Umrissen nach auf ein Rechenblatt übertragen. Grobe Schattierungen müssen bereits berücksichtigt werden. Ein Quadrat auf dem Papier entspricht dann später einem Zeichen am Bildschirm.

Im nächsten Schritt – der Computer muß immer noch zusehen – wird dann eine Karte des gesamten Levels auf Millimeterpapier gezeichnet. Engpässe, Gänge, Höhlen, Berge und sonstige kleine Gemeinheiten werden hier nach Größe und Lage bestimmt. Schon in dieser Phase sollte man sich ein paar Gedanken darüber machen, ob der Level so, wie man ihn sich vorstellt, überhaupt spielbar ist. Es ist sehr ärgerlich (und vor allem reine Zeitverschwendung), wenn man erst in einer späteren Entwicklungsphase feststellen muß, daß der Level beispielsweise Engpässe enthält, durch die die Figur des Spielers schlicht und ergreifend nicht hindurch paßt.

Das Schlußmonster aus Level 5 wurde, genau wie alle anderen auch, zunächst mit »Paint Magic« gezeichnet ...

64'er: Das heißt also, Du mußt auch mit Bleistift und Papier äußerst fit sein.

Manfred: Naja, man tut sein bestes ... Aber keine Angst, der C 64 kommt auch nicht zu kurz. Sind die Skizzen erst mal fertig, so wird fast nur noch mit dem Joystick gearbeitet. Für die Umsetzung der Bleizeichnungen auf den Bildschirm benutze ich selbstentwickelte Software, eine Kombination aus Charset- und Screen-Editor. Mit diesem Programm kann man Hires- bzw. Multicolor-Zeichen editieren und sie gleichzeitig zu Grafikmodulen zusammensetzen. So ist es möglich, Grafikelemente zu erzeugen, die aus nahezu beliebig vielen Bildschirmzeichen in beliebiger Anordnung bestehen.

... und in »Katakis« eingebaut wurden.

Auch das Gehirn in Level 8 entstand als Hires-Grafik (hier mit Rasterung), die dann in Sprites umgewandelt ...

64'er: Dann ist der Level fertig, oder? Man muß doch jetzt nur noch die einzelnen Module zu einer Landschaft zusammensetzen.

Manfred: Siehste, so kann man sich täuschen. Mit dem Zusammensetzen hast Du zwar recht, aber so einfach ist das nun auch wieder nicht. Sieh Dir zum Beispiel ein paar der Module zu Level 10 an. Wenn man die einfach nur nebeneinander aufreiht, dann erkennt jeder sofort, daß da mit Modulen und nicht etwa mit Hires gearbeitet wurde. Eine homogene Landschaft, wie sie später im Spiel zu sehen sein soll, kann man so niemals erreichen.

... und dann für das Spiel in Sprites umgewandelt

64'er: »Was also tun?«, sprach Zeus ...

Manfred: Na, ganz einfach: Spuren (bzw. Konturen) verwischen. Man nimmt einfach eine Handvoll sogenannter »Füllzeichen« und arbeitet die Konturen der einzelnen Module so um, daß sie praktisch überall plaziert werden können. Diese Füllzeichen sehen für sich alleine nach absolut gar nichts aus und dienen nur dazu, Übergänge zwischen den einzelnen Modulen zu schaffen. Mit einem geeigneten Vorrat dieser »Adapter« könnte man dann theoretisch jedes Modul mit jedem anderen kombinieren, obwohl dies in der Praxis nicht nötig ist.

64'er: Stichwort »kombinieren«: Was passiert mit dem fertigen Modul-Satz, damit daraus ein Level wird? Werden die einzelnen Elemente so lange Stück für Stück aneinandergereiht, bis die Area komplett ist?

Manfred: Nein, das würde viel zu viel Speicherplatz verschwenden. Die fertigen Grafikelemente werden zunächst jedes für sich als Modul auf Diskette gespeichert. Dann tritt das nächste Programm »Marke Eigenbau« in Aktion: der Level-Editor. Mit ihm können bis zu 100 Module verwaltet und an jeder beliebigen Stelle plaziert werden.

64'er: Und wie wird dabei Speicherplatz eingespart? Am Ende hast Du doch dann trotzdem die Grafik eines Levels komplett im Speicher.

Scanntronik

Das Komplettsystem vom Grafikprofi

"Es gibt nichts Vergleichbares, was auch nur annähernd an die gebotenen Leistungen heranreicht", so die Expertenmeinung über das Scanntronik-Komplettsystem (64'er 10/87). Ob sie nur einen Briefkopf oder eine ganze Schüler- oder Vereinszeitung gestalten wollen, bei uns finden Sie alles, was Sie dazu brauchen: Vom Scanner zum Digitalisieren der Vorlagen bis zum Desktop-Publishing-Programm zur Layout-Gestaltung. Alles optimal aufeinander abgestimmt, voll kompatibel zueinander und in höchster, testbewährter Qualität.

Unsere Füchse für perfektes Home-Desktop-Publishing

Produkt des Jahres 88

PAGEFOX®

Das Nonplusultra in Sachen DTP!

"Simple Bedienung bei konkurrenzloser Leistung" (64'er 1/89). Modul mit 100 KByte Speicher, das Ihrem C64 unglaubliche Leistungen entlockt. Drei Editoren für Text, Grafik und Layout, voll menübedient, ganze DIN A-4-Seite im Computer, über 3000 Schriften, automatische Silbentrennung, Text weicht um Grafik aus, Kontursatz. Für alle Epson- und Commodore-kompatiblen Drucker. Tests in 64'er 1/88, 3/88, 1/89. Komplett mit Modul, Anleitung, Demo- und Utility-Disk: **DM 248.-**

Printfox

Der kleine Bruder des Pagefox, ohne Modul und Menübedienung, aber genauso flexibel. **DM 98.-**

Characterfox

Komfortabler Zeichensatzeditor für Pagefox und Printfox, incl. 25 Zeichensätze, Initialen, Rahmen, Utilities. **DM 78.-**

Tips und Tricks zum PAGEFOX

Über 150 Seiten nützliche Tips, Tricks und Anregungen zum Pagefox sowie drei Disketten beidseitig gefüllt mit Grafiken und Utilities. **DM 78.-**
Grafiksammlung allein für Printfox-User: **DM 38.-**

Printfox-Basar

Drei Disketten voller Grafiken und eine Sammlung von Tips und Tricks zum Printfox. **DM 78.-**

PIN 24

24-Nadel-Druckertreiber für Pagefox, Printfox und Softy, höchste Qualität und Schwärzung **DM 48.-**

SOFTY

Komfortables Software-Interface für Drucker am Userport, incl. Userport-Kabel **DM 49.-**

Colourprinter

"Nicht nur eine Alternative zu einem Farbdrucker, sondern von der Druckqualität her oft klar überlegen" (64'er 1/89). Druckt Farbhardcopys auf normalen Schwarzweiß-Druckern, in 16 Farben, verschiedenen Größen und Dichten.

Für Epson RX/FX/LX:	DM 138.-
Für Shinwa und MPS 802 (G-ROM):	DM 148.-
Für Star NL/NG:	DM 158.-
Für Star LC-10 Colour und Epson-kompatible Farbdrucker (Lieferung ohne Farbband):	DM 98.-

Superscanner III

Digitalisiert Grafiken vom Blatt, in fünf Graustufen. Einfach auf den Druckkopf stecken. Mit Eddison-Grafikeditor, Scannen einer ganzen Seite mit Pagefox. Für EPSON RX/FX/LX/JX, STAR SG/NL/NG/LC-10(C). Hardware + Software komplett: **DM 398.-**
Upgrade von Superscanner II auf III, Software + Hardware (Umbau ohne Löten) **DM 98.-**

Handyscanner 64

Der Scanner für alle!

Druckerunabhängig, unkompliziert, schnell, getrennte Regler für Helligkeit und Kontrast zur optimalen Graustufenverarbeitung, verwendbar auch am PC. Mit Superscanner-Software, Interface und Netzteil zum **Einführungspreis:** **DM 498.-**

EDDISON

Das Zeichenprogramm zum Einstieg in die Grafikwelt

Der Nachfolger des legendären Hi-Eddi+, ein neuer Standard für Zeichenprogramme. Kombiniert einfachste Bedienung (Maus-Menüs, Gummis, Folien) mit höchster Leistung (z.B. stufenlos Vergrößern und Verkleinern). Zum Einsteigerpreis: **DM 58.-**

EDDIFOX

Der Super-Eddison für Pagefox-Anwender

Das wohl beste Zeichenprogramm für den C64 durch Ausnutzung des Pagefox-Moduls. Bildschirmübergreifend drehen, spiegeln, vergrößern und verkleinern beliebig großer Ausschnitte aus der gesamten DIN A-4-Seite. Scheren, in den Raum kippen, Fluchtpunktdarstellung, um Zylinder wickeln etc. **DM 88.-**

Die Maus

Hochwertige Proportionalmaus für alle Scanntronik-Programme, Hi-Eddi+ und GEOS. Incl Multicolour-Malprogramm, Fileconverter, Graustufen-Hardcopy und Basic-Utilities. **DM 148.-**

Scanntronik

Parkstr. 38, 8011 Zorneding, Tel. 08106/22570
Gratisprospekt anfordern! Versand p.NN. oder Vorauskasse + DM 7.- Versandkosten
CH: Nauer Design, 4612 Wangen, 062/322858
NL: Cat & Korsch, Evertsenstraat 5, 2901 AK Capelle a/d Ijssel

Dieses Inserat wurde mit unseren Programmen erstellt

Alle möglichen Schüsse auf einen Blick: Im Zeichensatz-Editor kann man sie sich in Ruhe ansehen

Auch die angriffslustigen Platinen in Level 4 ...

Manfred: Das schon, sie wird jedoch nicht in dieser Form gespeichert! Für jede Plazierung wird nämlich in der sogenannten »Levelliste« ein Eintrag vermerkt und nur diese Liste wird dann auf die Diskette »geschaufelt«. Ein solcher Eintrag beinhaltet nicht nur die Position eines Moduls, sondern auch Angaben darüber, wie oft es in X- bzw. Y.-Richtung gesetzt werden soll. So bedeutet beispielsweise der Eintrag

`13, 90, 2, 20, 4`

daß das Modul Nummer 13 an X-Position 90 und Y-Position 2 gesetzt und dann 20mal in X- bzw. viermal in Y-Richtung kopiert werden soll. Ein ganzer Level kann so z.B. durch nur einen Eintrag mit einem Sternenhimmel gefüllt werden, wenn ein geeignetes Modul zur Verfügung steht.

64'er: Das heißt also, Du speicherst nicht die ganze Grafik eines Levels, sondern nur verschiedene Puzzleteile und eine Anweisungsliste, nach der diese dann vom Computer zusammengesetzt werden. Ist die Area damit fertig?

Manfred: Was den starren Teil der Grafik betrifft: ja. Das Wichtigste kommt allerdings erst noch. Jetzt muß nämlich für Bewegung gesorgt werden, d.h. Sprites kommen ins Spiel. So nützlich diese kleinen Dinger auch sein mögen, so verbrauchen sie doch den meisten Speicherplatz. Um dieser Übeltäter Herr zu werden, habe ich einen Sprite-Editor entwickelt, der nahezu die gleichen Funktionen besitzt wie der Charset-Editor. Mit ihm kann ich bis zu 768 Sprites (he, he!) gleichzeitig verwalten, »Katakis« enthält jedoch nur 192 davon. Darin sind alle Geg-

... bestehen aus vielen verschiedenen Grafik-Modulen, die alle mit dem Zeichensatz-Editor erstellt wurden.

ner, Explosionen, Schutzschilde, Extrasymbole und Schlußmonster inklusive aller Animationen enthalten. Ein großes Schlußmonster verschlingt übrigens ganz nebenbei 35 Sprites, wobei noch keinerlei Animationen berücksichtigt sind!

64'er: Mit diesem Editor kannst Du aber nur die einfachen Sprites, sprich kleinere Gegner, editieren. Wie entstehen die großen Schlußmonster? Die bestehen ja, wie Du sagst, auch aus Sprites. Ich schätze, Du wirst auch dafür einen eigens entwickelten Editor benutzen.

Manfred: Ja und nein. Bei dem eigentlichen Editor handelt es sich um ein ganz normales Multi-Color-Malprogramm, genauer gesagt um »Paint Magic«, das Ihr, glaube ich, mal in einem Eurer Sonderhefte veröffentlicht habt.

64'er: Richtig! Das war Sonderheft 23. Aber wieso arbeitest Du ausgerechnet damit?

Manfred: Das liegt an der internen Struktur des Programms. »Paint Magic« ist das einzige Malprogramm, bei dem ich mich hundertprozentig darauf verlassen kann, daß es für die Darstellung ein und derselben Farbe auch immer das gleiche Bitmuster verwendet.

Aber zurück zu den Schluß-Aliens: Zunächst zeichne ich mir mit »Paint Magic« ein Raster aus 24 x 21-Punkt Blöcken. Diese entsprechen jeweils der Größe eines Sprites. Anschließend wird das Monster, genau wie beim Definieren der Charsets, von der Bleistiftskizze auf den Bildschirm übertragen. Das ist noch das Leichteste. Wirklich schwierig wird es dann bei der Animation (Bewegung) dieser Aliens. Zunächst muß man sich mögliche Bewegungsabläufe ausdenken und dann durchkalkulieren, ob der Speicherplatz für eine entsprechende Anzahl von Animations-Einzelbildern ausreicht. Die einzelnen Animations-Sequenzen müssen dann sehr genau gezeichnet werden, da ich mich bis heute nicht dazu durchringen konnte, ein Testprogramm für solche Riesenanimationen zu schreiben. Ich sehe das Resultat meiner Bemühungen also erst dann, wenn die Aliens bereits ins Spiel eingebaut sind.

64'er: Hmmm. Jetzt hast Du mich aber doch ins Grübeln gebracht. Du sagtest vorhin, die Riesen-Aliens bestünden aus bis zu 35 Sprites, doch jetzt klingt es ja fast so, als wären sie Hires-Geschöpfe ...

Manfred: (grinsend) Du hast es also doch gemerkt ... Ich habe einen kleinen Zwischenschritt weggelassen. Die fertigen »Paint Magic«-Bilder wer-

Die sehr fein gezeichneten Grafik-Module von Level 10 werden mit Hilfe sogenannter »Füllzeichen« zusammengesetzt, ...

... denen man ihren Zeichencharakter später nicht mehr ansehen kann. Sie wirken wie Hires-Grafiken.

Mit viel Liebe zum Detail wird zunächst von Hand eine Bleistift-Skizze jedes einzelnen Levels (hier Area 6) gezeichnet ...

... bis diese dann als perfekte Computergrafik auf dem Bildschirm landet, vergehen oft viele Stunden harter Arbeit.

Der erste Rohentwurf eines Aliens, das später im letzten Level, der Area 12, von »Katakis« zu sehen sein wird.

den nämlich von einer wiederum selbst geschriebenen Routine, einem sogenannten »Object-Grabber«, aus der Hires ausgeschnitten, in spritegroße Segmente zerteilt und dann als Sprites gespeichert.

64'er: Wußt' ich's doch! Also doch Sprites.

Manfred: (nach einiger Zeit) Sag' mal, willste eigentlich gar nicht wissen, wie ich mehr als 35 Sprites gleichzeitig auf den Bildschirm kriege?

64'er: Natürlich will ich das. Aber ich wollte mal sehen, wie lange Du es mir verheimlichen kannst ...

Manfred: Okay, Punkt für Dich. Aber ich verrate es Dir trotzdem: In Wirklichkeit besteht so ein Alien nur aus fünf Sprites, nämlich den fünf nebeneinanderliegenden. Diese werden dann über einen Rasterzeilen-Interrupt immer genau in dem Moment um 21 Pixel nach unten verlegt, wenn der Rasterstrahl ihre unterste Pixel-Zeile dargestellt hat. Außerdem wird in eben diesem Moment der Inhalt der Sprites verändert, so daß sich der Eindruck eines großen, zusammenhängenden Bildes ergibt. Keine Zauberei also.

64'er: Wenn Du meinst ...

Manfred: Naja, ein bißchen Zauberei muß wohl schon dabeisein, bis das Ganze perfekt wird. Wer sich einige der »Katakis«-Aliens einmal genauer anschaut, der wird nämlich feststellen, daß es an den eben angesprochenen Nahtstellen zwischen zwei Sprite-Zeilen durchaus mal zu unschönem Flimmern kommen kann. Inzwischen habe ich jedoch weit bessere Routinen entwickelt.

64'er: Da gibst Du mir schon wieder ein sehr schönes Stichwort: Wie sieht Dein neuestes Projekt aus? Wird es ähnlich wie »Katakis«?

Manfred: Psssssst ... Darüber wird noch nichts verraten! Eines kann ich jedoch versprechen: Wer »Katakis« schon gut fand, der wird unser neues Projekt einfach lieben.

64'er: Na, dann sind wir doch einfach mal gespannt und freuen uns auf die erste Demo-Version fürs 64'er-Magazin ...

Auch der Kopf dieses Schlußmonsters aus Level 10 entstand zunächst einmal in Form einer einfachen Bleistiftzeichnung auf ganz normalem Rechenpapier.

von Gerd Seyfarth

Was ist für Sie wichtiger: Farben oder Auflösung? Wir klären die Unterschiede zwischen »Multi-Color-Bildern« und »Hires-Grafiken« anhand zweier Grafikprogramme.

GRA

Malen kont

Eine der faszinierenden Möglichkeiten des Computers ist die grafische Darstellung, oder anders gesagt, mit ihm zu malen und zu zeichnen (Bild 3 bis 7). Man kann einen grundsätzlichen Unterschied machen zwischen Malen und Zeichnen. Malen ist im allgemeinen eine mehr künstlerische Tätigkeit, bei der es auf Farbgestaltung und ansprechendes Aussehen ankommt. Programme für diese Anwendung bezeichnet man als »Multi-Color«-Malprogramme. Beim Zeichnen dagegen wird mehr Wert auf technische Anforderungen gelegt, z.B. genaues und detailreiches Darstellen von technischen Zeichnungen und Skizzen (Bild 7). Hier ist vor allem eine höhere Auflösung wichtig. Grafikprogramme zum Zeichnen nennt man deshalb auch »Hires«-Zeichenprogramme.

Der C64 hat die Möglichkeit, Grafik auf drei verschiedene Arten darzustellen. Zum einen verwendet er bei der Hires-Grafik eine Auflösung von 320 x 200 Punkten in zwei Farben, nämlich Hintergrund- und Zeichenfarbe. Zum anderen besitzt der C64 einen 16farbigen Darstellungsmodus (Multi-Color). Dafür muß die Auflösung in horizontaler Richtung halbiert werden, weil er nun für eine einzige Punktinformation nicht mehr einen Wert im Speicher ablegen muß, sondern eine weiteren für die Farbe benötigt. Das Bild wird deshalb nicht etwa halb so breit, sondern nur etwas gröber. An der Anzahl der Punkte in vertikaler Richtung ändert sich nichts (siehe Textkasten). Die dritte Möglichkeit, ein Bild aus einem umdefinierten Zeichensatz zu erstellen, wird fast nur in Spielen verwendet und hier nicht weiter behandelt. Für beide Auflösungen gibt es eine Reihe von Programmen. Amica Paint ist z.B. ein Vertreter für Multi-Color-Malprogramme. Eddison gehört zur Gattung der Hires-Zeichenprogramme. Beide sollen uns nun als Beispiel dienen, um die Vor- und Nachteile der jeweiligen Darstellungsart zu untersuchen.

Beide Programme bieten Standardfunktionen wie Linie ziehen, Kreis, Rechteck, Flächen füllen usw., stellen aber auch zusätzliche zur Verfügung, die man bei älteren Progammen vermißt hat. Darunter befinden sich z.B. Text, Strahlen und Ellipsen. Eddison als Druckprogramm hat sogar einen erweiterten Textmodus. Darin lassen sich verschiedene Zeichensätze verwenden und sogar die Schreibrichtung ändern. Dies ist vor allem bei der Erstellung von Schaltplänen oder genauen Skizzen wichtig. Um die Palette noch vielfältiger zu gestalten, bietet Amica Paint dagegen ganz besondere Funktionen. Es besteht die Möglichkeit, dreidimensionale Objekte, Parallelogramme, N-Ecke, Kreis- und Ellipsebogen zu erstellen. Somit sind viele Funktionen gegeben, die nun nicht mehr mühsam von Hand erarbeitet werden müssen (Bild 1).

Für geometrische Körper und Flächen stehen auch sogenannte Flächenoptionen bereit, die eine Fläche automatisch mit einer Farbe oder einem Muster auffüllen. Eddison ist hier einen Schritt voraus, bei ihm wird es nämlich möglich, logische Verknüpfungen zwischen verschiedenen Bildteilen durchzuführen, dadurch entstehen völlig neue Muster und interessante Effekte.

Eine modifizierbare Sprühdose fehlt beiden Programmen auch nicht. Sie spielt bei Multi-Color-Grafiken eine größere Rolle, da mit ihr z.B. in einem Stadtmotiv sehr leicht der Graffiti-Effekt an einer Mauer erzeugt werden kann. Sie dient aber auch zum Mischen von

[2] Der eingebaute Zoom-Editor verschiebt sich, wenn er sich mit der zu zeichnenden Grafik überschneidet

[1] Einige neue Zeichenfunktionen sind bei »Amica Paint« hinzugekommen, z. B. Antistrahlen und Kreisausschnitte

[3] So könnte die Bildfolge...

[4] ...eines Bildes beim...

[5] ...Zeichnen aussehen

6 **Um Bildteile besser unterscheiden zu können, werden Muster statt Farben und eine höhere Auflösung gewählt**

FIK: ra Zeichnen

Reaktor

7 **Solche detailreichen Zeichnungen lassen sich nur mit einem Hires-Programm — z. B. Eddison — anfertigen**

verschiedenen Farben, um beispielsweise Farbverläufe zu erzeugen.

Eine besondere Fähigkeit von Amica Paint ist ein zweiter Bildschirm zum Editieren. Für den Anwender heißt das, er kann in einem Bildschirm Bildteile entwickeln und zwischenspeichern und diese dann später im anderen Bildschirm, auf dem eigentlich gearbeitet wird, einsetzen. Anders dagegen verhält es sich bei Eddison. Hier sind die Programmierer dazu übergegangen, statt mehr Farben einfach eine höhere Auflösung zu verwenden. Anstatt der üblichen Auflösung von 320 x 200 Punkten pro Bildschirmseite stehen hier sagenhafte 640 x 400 Punkte zur weiteren Bearbeitung bereit. Aber nur zur weiteren Verarbeitung, dargestellt werden immer noch 320 x 200 Punkte, die mittels Eingabegerät oder Tastatur stufenlos hin- und hergeschoben werden können. Durch diesen Modus ist man für detailreichstes Zeichnen bestens gerüstet und erhält nebenbei ein besseres Druckergebnis, da auch die Druckdichte für den gleichen Platz um das Vierfache höher ist als bei der normalen Auflösung. So können mehrere Details in das Bild eingearbeitet werden, ohne auf die gute Druckqualität verzichten zu müssen. Die genauen und umfangreichen Bildteile werden somit besser erkennbar und scheitern nicht an der »geringen« Auflösung des C64.

Sehr wichtig bei beiden Programmen ist die Positions-Anzeige der X- und Y-Koordinaten. Sie gibt Auskunft über den Stand des Grafik-Pfeils, der die Werte auf dem Bildschirm anzeigt. Unter Amica Paint läßt sich diese sogar in Y-Richtung noch modifizieren, indem sie halbiert wird. Das hat den Vorteil, Entfernungen zwischen Objekten besser messen zu können.

Um die Arbeit mit Details zu erleichtern, stellen beide Programme einen Zoom-Modus zur Verfügung. Zum leichteren Editieren vergrößern sie einen bestimmten Bildausschnitt. Auch hier unterscheiden sich beide Programme ein wenig. Eddison muß bei Neuwahl des Ausschnittes den Zoom-Editor verlassen und wieder neu aktivieren. Dafür kann der Ausschnitt aber in jede beliebige Richtung gedreht und gespiegelt werden. Dagegen stellt Amica Paint zwei Zoom-Editoren bereit. Der erste blendet einen über den gesamten Bildschirm frei bewegbaren Ausschnitt ein und versetzt ihn bei Überschneidung mit dem Grafik-Cursor an eine andere Position (Bild 2). Der zweite verhält sich ähnlich wie der des Eddison, lediglich die Dreh- und Spiegelfunktion entfallen.

Möchte man einen beliebigen Bereich verkleinern oder vergrößern, ist man mit beiden Systemen bestens gerüstet. Eddison besticht in diesem Punkt durch seine komfortable Move-Funktion, die auf einfachste Art nicht nur Bildteile verschiebt oder spiegelt, sondern je nach Bewegungsrichtung vergrößert, verkleinert oder verzerrt. Bei Amica Paint sind für alle Arten mehrere Arbeitsgänge notwendig. Möchte man sein Bild optisch ein wenig aufwerten, sind auch hier wieder bei beiden Programmen Funktionen dafür vorhanden. Eddison verfügt über Dreh- und Kipproutinen sowie

Was wird geboten?

Spiegel- und Musterfunktionen. Amica Paint dagegen besitzt zusätzlich die Möglichkeit, Bildteile oder ganze Bilder zu biegen (Bild 8) und zu scheren. Man benutzt diese Funktion, um dem Betrachter besondere Effekte zu präsentieren, z.B. durch Biegen eines Ausschnittes. So erhält man auf einfachste Art einen räumlichen Eindruck.

Um die Arbeit noch einfacher und genauer zu gestalten, besitzt Amica Paint eine Funktion zum »Streckenmessen«. Man visiert einen bestimmten Punkt an, drückt die Feuertaste, peilt einen weiteren Punkt an, drückt nochmals die Feuertaste, und der Editor gibt die Entfernung in X- und Y-Koordinaten aus. Eddison hat diese Möglichkeit nicht, stellt aber eine Punktmatrix bereit, die auf einfache Art und Weise genaues Zeichnen ermöglicht. Er bietet des weiteren eine Stempelfunktion an, die Bildteile herausschneidet und dann auf Knopfdruck auf jede beliebige Position kopiert. So kann man beispielsweise Symbole für elektronische Bauteile entwer-

9 **Durch die Funktion »Biegen« sehen Bilder so aus, als wären sie um ein Objekt gewickelt**

Go future!

Gute Zeugnisse sind die besten »Wertpapiere«
Lernprogramme von HEUREKA lassen Schüleraktien steigen
Wochenende nach London zu gewinnen

Go! Felix, go!

»Felix sagt, er glaubt an ein Leben nach der Schule. Woher nimmt er plötzlich diese Noten?«

»Ist doch klar, die sind gekauft.«

»Was, Lehrer bestochen?«

»Nein, Disketten von HEUREKA. Passen genau zum Buch! Brauch ich auch.«

»Sind die nicht zu teuer?«

»Felix sagt, es könnte am Ende viel teurer sein, wenn man keine Diskette von HEUREKA hat.«

»Aber Du hast doch schon einen Vokabeltrainer.«

»Ja sicher. Einen, bei dem man die Vokabeln selber eingeben muß.«

»Ich denk, da sind Vokabeln drin?«

»Ja, aber die passen überhaupt nicht zum Buch.«

»Also selber eingeben?«

»Mensch, in 3 Wochen ist Englisch! Was ich brauch, ist ein fertiges Lernprogramm! Von HEUREKA! Sofort!«

99 Preise zu gewinnen
Euer Urteil ist gefragt

Mitmachen kann jeder! Bestellcoupon oder Postkarte mit Kennwort »LONDON« genügen. – Bitte schreibt uns:

a) Mein Computer ist ein:
... (Genaue Bezeichnung)

b) Ich besitze das Lernprogramm:
... (Titel, Verlag)

c) Meine Bewertung dafür ist:
... (Note 1, 2, 3, 4, 5, 6)

1. Preis: Ein Wochenende LONDON für drei Personen (2000,- DM)
2. Preis: Super-Rennrad (1000,-DM)
3. Preis: Walkman/Music (500,- DM)
4. - 99. Preis: je 1 Heureka-T-Shirt

Die Gewinner werden ausgelost. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

MATHEMATIK

Der neue RECHENMAX

Das Grundrechen-Programm löst Hausaufgaben vom 1. Schultag bis zur 4. Klasse und stellt viele abwechslungsreiche Aufgaben selbst. – Komfort für unsere kleinen Kunden: Zusammenzählen, Abziehen, Malnehmen und Teilen werden mit Joystick eingeübt.

BRUCH-TRAINER

Erweitern und Kürzen kein Problem! Mit anschaulichen Beispielen wird Bruchrechnen trainiert. Hausaufgaben mit gewöhnlichen und periodischen Dezimalzahlen werden in vertrauter Schreibweise gelöst. – Einsatzschwerpunkt 5./6. Klasse, alle Schularten.

Geometrie mit GEO-plus

Geometrie für die Klassen 7, 8, 9, 10 Gymnasium/Realschule. GEO-plus konstruiert Dreiecke nach den Kongruenzsätzen selbst. Von Achsenspiegelung (7.Kl) über Drehung bis hin zur zentrischen Streckung (9.Kl) werden alle Konstruktionen wirksam unterstützt. Der Clou: Vom Programm wird automatisch die Konstruktionsbeschreibung erstellt.

Die geometrischen Körper vom Würfel (5.Kl) bis zum Kegelstumpf (10.Kl) lassen sich aus beliebigen Vorgaben berechnen und bei frei wählbarer Perspektive maßstabsgerecht drucken und zeichnen.

64'er 2/87: "sehr gut"
Deutscher Schulsoftware-Preis '87

Algebra mit ALI-1001

Spielen und ... ALI-*1001* stellt Aufgaben für 1 oder 2 Spieler und paßt die Schwierigkeitsstufe automatisch an. Ätzend: 1001 Punkte sind nicht zu schaffen ohne bessere Peilung in Mathematik!

... lernen: Ob Aufgaben von der Diskette oder selbstgestellt – unser Bestseller löst Gleichungen Schritt für Schritt, zerlegt in Faktoren, zeichnet Geraden, Parabeln, Hyperbeln, druckt Übungs- und Lösungsblätter, rechnet vor oder fragt ab.

Tausendfach bewährt bei Schülern, Eltern und Lehrern. Einsetzbar an allen weiterführenden Schulen, von der Unterstufe bis zum Abitur.

"Kaum ein anderes Programm hat soviel Intelligenz und Flexibilität." (BR-TV Computertreff 30.8.86)

"Anschaffung für ein ganzes Schülerleben!" (64'er 2/88).

OPTI-MA

Kurvendiskussion für Gym/FOS. ***"Ausgezeichnetes Werkzeug" (64'er 2/88)***

SCIENTIFIC-BASIC

Mit 11 starken Programmen. ***"Revolution der Basic-Mathematik" (64'er 2/88)***

Lernspiele für Einsteiger

Mit Stadt-Land-Fluß! 12 erweiterbare Basic-Programme von Lehrern – ***"Doppelter Nutzeffekt" (64'er 2/88)***

Digital-Construction-Set

[9] Die analogen und digitalen ...

Analog-Construction-Set

[10] ... Schaltzeichen von Eddison

fen und beliebig oft mit ins Gesamtbild einbauen. Dafür wurden sogenannte »Construction-Sets« implementiert (Bilder 9 und 10), die für Schaltungen einige Bauteile-Grafiken und Schaltungssymbole parat halten.

Für alle, die Bewegung ins Bild bringen wollen, stellt Amica Paint eine Farbrotation bereit. Sie dient dazu, verschiedene Farben in bestimmten Sequenzen ablaufen zu lassen.

Muster? – Na klar!

Während Amica Paint nur ein paar Muster in Farbe bereithält, bietet Eddison eine ganze Reihe davon an (Bild 6 und 12). Hier kommt wieder die Auflösung zum Tragen. Werden kleine Bildausschnitte mit einem Muster gefüllt, ist Eddison zu empfehlen, da Amica Paint aufgrund der niedrigen Auflösung eher für große Flächen geeignet ist. Eddison bietet die Möglichkeit, Bildteile als Pinselform zu übernehmen. Teile, die oft benötigt werden, brauchen nur einmal gezeichnet und mit einem Knopfdruck in den gekennzeichneten Bereich gesetzt werden. Der Nachteil der geringeren Auflösung bei Multi-Color-Grafiken läßt sich vernachlässigen, da es nicht um genauestes Zeichnen, sondern um die optische Aufmachung geht.

[11] Auch dreidimensionale Objekte sind mit Eddison möglich

Fazit

Durch die Farbenvielfalt in der Multi-Color-Darstellung eröffnen sich dem Anwender mehr Möglichkeiten zum kreativen Erstellen von Bildern, die für optische Aufmachung in Programmen eingesetzt werden. Legt man aber mehr Wert auf die Ausgabe von detailreichen Zeichnungen und Bildern auf dem Papier, und weniger auf die Farben, so bleibt einem nur der Weg zur Hires-Grafik.

Übernahme neuer Muster

Ein Muster besteht aus 8*8 Punkten. 20 solcher 8*8-Punkte-Felder müssen nebeneinander links oben auf dem Bildschirm stehen, damit Du diese mittels SHIFT P als neue Muster übernehmen kannst. Auf dieser Seite siehst Du die Originalmuster und zwei modifizierte Leisten. Um diese zu übernehmen, mußt Du den Bildschirm etwas nach unten scrollen, damit die gewünschte Leiste an der Bildschirmoberkante anliegt.

[12] Muster- und Zeichensatzbeispiel von Eddison

Was bedeutet Multi oder Hires?

Als »Multi-Color-Bilder« bezeichnet man Grafiken, in denen mehr als zwei Farben verwendet werden und deren Auflösung eine Breite von 160 Bildpunkten nicht überschreitet. In diesem Modus können maximal 16 Farben (nicht mehr als vier pro 8 x 8-Punktmatrix) auf dem Bildschirm dargestellt werden. Auf dem Papier werden die Farben mit einem Schwarzweiß-Drucker in Grautönen ausgedruckt.

»Hires-Grafiken« verwenden eine Auflösung von 320 x 200 Bildpunkten pro Bildschirmseite. Manche Programme (z.B. Eddison) hängen mehrere solcher Seiten aneinander, dadurch steigt die Auflösung auf 640 x 400 Punkte. Hier muß jedoch auf die größere Farbpalette verzichtet werden. Es stehen nur noch zwei Farben zur Verfügung (Hintergrund und Zeichenfarbe). Automatisch wird auch der Ausdruck auf Papier besser.

Amica Paint, Sonderheft 27 – 14 DM, Diskette 34,90 DM, Markt und Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Eddison – 58 DM, Scanntronik, Parkstr. 38, 8011 Zorneding, Tel. 08106/22570

gemeinsame Funktionen:

Zeichnen:	Flächen:	Block:	Sonstiges:
Punkte	Rechteck	vergrößern	zoomen
Freihand	Kreis	verkleinern	Text
Linie	Ellipse	verschieben	löschen
Strahlen	füllen	spiegeln	Undo
Linienzug	Sprühdose	drehen	aufnehmen
Rechteck	Muster	kippen	radieren
Kreis		zerren	drucken
Ellipse		kopieren	

erweiterte Funktionen Amica Paint:

Zeichnen:	Flächen:	Block:	Sonstiges:
Kreisbogen	N-Eck	färben	Fenster definieren
Ellipsebogen	Kuchen (rund)	scheren	3D-Effekt
N-Eck	Kuchen (oval)	biegen	Schatten
Parallelogramm			Konturen
Antistrahlen			verwaschen
			mischen
			Diashow
			Makros
			Farbrotation

erweiterte Funktionen Eddison:

Zeichnen:	Flächen:	Block:	Sonstiges:
alle Funktionen invertiert	alle Funktionen invertiert	verknüpfen	Punktraster
		scrollen	Zeichensätze
			drucken
			halbieren

LESER FORUM 64er

Magic Voice Speech-Modul

Kürzlich kaufte ich mir das Commodore Magic Voice Modul für den C64. Der Preis von 29,50 Mark erschien mir relativ günstig. Das Modul arbeitet nicht mit Speeddos zusammen. Ferner ist der »durchgeschleifte Modul-Port« vielleicht noch für einige Spiele zu verwenden, für Final Cartridge III jedenfalls nicht. Zudem besitzt das Modul lediglich 235 fest installierte (englische) Wörter. In der Anleitung erfahre ich, daß jedoch ein eigener Wortschatz nachladbar ist. Wo bekommt man diese nachladbaren Wortschätze oder noch besser, wer weiß, wie man einen solchen selbst erstellt, natürlich am besten in Deutsch.

Hartmut Eumann

Monitorumschalter-Adapter für Btx-Modul II

»Bitte stecken Sie Ihren Monitor an das Btx-Modul an« heißt die Meldung, falls man vergessen hat, dies vor dem Einschalten des C64 zu tun »oder wählen Sie die eingeschränkte Textdarstellung mit (F7)S« geht die Meldung weiter. Da die eingeschränkte Textdarstellung absolut ungenießbar ist, ist man gezwungen, den C64 wieder auszuschalten und den Monitorstecker an das Btx-Modul zu stecken. Nach Beendigung der Btx-Arbeit muß der gleiche Vorgang in umgekehrter Richtung wiederholt werden. Wenn man im Besitz von zwei Farbmonitoren ist, wird dieser Vorgang natürlich überflüssig. Für diejenigen, die mit einem Farbmonitor auskommen wollen, ohne lästiges Umstecken, hilft die Schaltung in Bild 1. Die Materialkosten betragen dabei etwa 18 Mark, die Arbeitszeit etwa zwei Stunden. Die Schaltung erklärt sich von selbst, wer dennoch Hilfe braucht, kann sich per Btx an mich wenden

Monitor — DEB 8C — C= 64/128 — BTX–Dec. — MAS 8ø S — 4 pol. Um — MAS 8ø S

[1] **Mit dieser kleinen Schaltung brauchen Sie den Monitor zwischen Btx-Modul und Computer-Betrieb nicht dauernd umschalten.**

CP/M 3.0 mit 1581

Zum Thema 1581, unter CP/M zu benutzen, habe ich folgende Erfahrungen: Ich hatte die Versionen Setup 1.1 und 1.2 auf der dBase-Diskette und habe sie auch auf der 1581 ausprobiert. Gleichzeitig verwende ich einen MPS 1200. Der Erfolg war mäßig, die Tastatur war umgestellt, der Drucker nicht. Da erinnerte ich mich an das Programm »Conf« (da ich Wordstar, dBase II und Multiplan mit der neuen CP/M-Version getestet habe, weiß ich nicht, ob Conf offiziell mit CP/M 5.87 geliefert wird). Folgender Ablauf ist zur Installation der 1581 und des MPS 1200 notwendig: Schalterstellung der Schalter ist 1 bis 8 (1 = an) ist 01101010.

Conf Prt1 = Ascii
Setup 1/1
Eingabe G bei Tastatur und C bei Drucker. Danach funktioniert alles. Es ist übrigens bei mehr als vier Geräten am seriellen Port des C128 zu raten, die Kabel sehr kurz zu halten.

K.-H. Hesselbach

Doppeltes GOTO

Bei einem meiner selbsterstellten Programme bin ich an einem Punkt steckengeblieben. An dieser Stelle soll das Programm zu zwei Stellen gleichzeitig verzweigen. Zum ersten in eine Endlosschleife, die mir eine laufende Uhr ausgibt und zum zweiten in ein Menü, von dem aus Unterprogramme abgerufen werden sollen, ohne daß die laufende Uhr verschwindet. Ich brauche also so eine Art doppelten GOTO-Befehl. Da diese Probleme sicher keine Probleme sind, wenn man entsprechende Befehlserweiterungen hat, ist klar. Was ich suche, ist eine Lösung ohne Erweiterung.

Marcus Kando-Dobrovits

C64 im Heizungsbau

Ich suche ein Programm für den C64, mit dem ich den Verbrauch von Gas-, Holz- oder Ölheizungen berechnen kann. Mit dem Programm muß ich eine Wärmebedarfsberechnung, eine Rohrnetzberechnung und eine Heizkörperberechnung machen können.

Axel Maaß

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

(08062592). Folgende Materialien sind für den Bau der Schaltung notwendig: zwei Stecker MAS 80S, eine Büchse DED 8C, einen 2 xum-Kippschalter, ein Kunststoffgehäuse, einen Meter 4adrig einzeln abgeschirmte Kabel.

Thomas Kutschenreuter

Directory und Fehler

Wie kann ich es schaffen, innerhalb eines Basic-Programms das Directory einer Diskette auf den Bildschirm zu bringen?

Das Problem läßt sich wie folgt lösen:

```
10 OPEN 1,8,0"$":POKE 781,
1:SYS 65478:GET A$,A$
20 FOR t=1 TO 20:GET A$,A$
30 IF ST=64 THEN SYS 65478
:CLOSE1:RETURN
40 GET A$,B$:PRINT"[LEFT]"
ASC(A$+CHR$(0))+256*
ASC(B$+CHR$(0));
50 GET A$:PRINT A$;:IF A$="
" THEN 50
60 PRINT:NEXT T:POKE
198,0:WAIT 198,1:GOTO 20
```

In Zeile 20 kann man die Anzahl der Zeilen bestimmen, die angezeigt werden sollen. Am Ende von Zeile 30 kann anstatt RETURN auch ein GOTO stehen.

Lutz Sonnenschein

C64 an der Stereoanlage

Ich habe meinen C64 schon vor längerer Zeit an meine Stereo-Anlage angeschlossen und kann dies jedem Besitzer eines C64/C128 sehr empfehlen. Oftmals wird nämlich der wahre Sound, der heute aus diesen Computern herausgeholt werden kann, durch den kleinen Lautsprecher des Monitors oder des Fernsehers nahezu verschluckt. Zunächst sollte man sich 2poliges abgeschirmtes Kopfhörerkabel, einen 5poligen Diodenstecker und je nach Anlage, einen Diodenstecker oder zwei Chinch-Stecker besorgen. Der Anschluß erfolgt dann gemäß der Zeichnung (Bild 2), in dem man die Abschirmung auf Masse (GND) legt und Audio out mit dem linken und rechten Kanal des Verstärkers verbindet. Wenn man an der Anlage die Höhen ein wenig zurück- und die Bässe stärker aufdreht, kann man einen nahezu perfekten Sound erhalten.

Oliver Ehlebracht

C64/128 Audio-Video Port (Lötseite)
Audio out (3)
GND (2)
Aufn. L/R (1/4)
L
R
GND
HI-FI-Anlage (Dioden- oder Cynch-Stecker)

[2] So schließt man den C64 an die Stereo-Anlage an. Der Sound ist toll.

Entwicklungshilfeprogramm

Ich suche für das Fach Politische Weltkunde ein zum Kursthema »Entwicklungsländer und Entwicklungsproblematik« passendes Programm, mit dem die Schüler selbst spielerisch erfahren können, wie komplex und schwierig dieses Gebiet ist. Ich denke an ein Programm in der Art, wie es meines Wissens für Personal-Computer bereits existiert. Die Spieler sollten dabei aus einem bestimmten zur Verfügung stehenden Etat verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität in einem Land der Dritten Welt finanzieren. Anschließend sollte der Computer die Auswirkungen und Veränderungen für einen bestimmten Zeitraum, z. B. ein Jahr, darstellen. Abschließend sollten die Eingriffe der Spieler und ihr Erfolg damit vom Programm bewertet werden.

Ingmar Camphausen

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

Anderer Cursor

Ich möchte einen geänderten Cursor in mein System integrieren. Wie und in welchem Speicherbereich ist die Änderung vorzunehmen? Welches ROM ist eventuell gegen ein EPROM mit Adaptersockel auszutauschen?

Frank Stege

Overlaytechnik

Für mein Börsenprogramm habe ich nur noch einen freien Speicher von 2300 Zeichen. Wie programmiert man das Nachladen von Programmteilen in Basic, ohne den Inhalt der Variablen zu verlieren? Bis heute habe ich noch keinen Aufsatz finden können, der sich mit der Overlaytechnik beschäftigt.

Wilhelm Ritz

Adressen drucken

Mir ist ein Weg eingefallen, wie man das lästige Adressendrucken auf Etiketten stark vereinfachen kann und sich so manchen Ärger mit dem Drukker erspart. Wenn ich in den Urlaub fahre, nehme ich mir schon fertige Adressen mit. Das hat den Vorteil, daß ich am Urlaubsort keine Adressen schreiben muß, niemanden vergesse und niemanden doppelt anschreibe. Ich schreibe daheim die Adressen auf eine DIN-A4-Seite dreispaltig. Dann versehe ich die Rückseite mit Kleber (UHU büro fix). Ich warte, bis der Kleber trocken ist und schneide dann die einzelnen Adressen aus. Die Rückseite ist nun gummiert wie eine Briefmarke und ich brauche sie nur noch anfeuchten.

Günter Breitenstein

Korrekter Kalender

Wie berechnet man für ein allgemeingültiges Kalenderprogramm Jahr und Tag (Ausgabe 8/89)

Ich kenne das Programm aus der 4/87 nicht, es muß jedoch ein Fehler vorliegen, denn das Jahr 1996 ist sicher ein Schaltjahr. Die von Herrn Stettler angeführten Regeln zur Berechnung von Schalt-Jahren (alle durch 4 ganzzahlig teilbaren Jahr, mit Ausnahme der nicht durch 400 ganzzahlig teilbaren Säkularjahre, sind Schaltjahre) sind zwar für Berechnungen von Daten in naher Zukunft richtig, für die Berechnung ferner Daten aber unzulässig. Herr Stettler will jedoch ein beliebiges, zukünftiges Jahr berechnen. Die oben angeführte Reglel geht auf die Gregorianische Kalenderreform von 1582 zurück. Die mittlere Jahreslänge wird dadurch auf 365,2425 Tage festgelegt. Da das Jahr astronomisch exakt aber 365,242198 Tage dauert, ergibt sich ein Fehler von 11 Skunden pro Jahr, der innerhalb von 3300 Jahren auf einen ganzen Tag anwächst. Dies ist bei der Berechnung der Daten in ferner Zukunft zu berücksichtigen, weshalb man in der Astronomie häufig das Julianische Datum verwendet.

Thomas Simon

Tips & Tricks zu Software gesucht!

Sicherlich kennt jeder die POKEs, mit denen man in Spielen unbegrenzte Leben oder eine Unverwundbarkeit erreichen kann. Sie sind ein Beispiel für schnelle Tips mit großer Wirkung. Ähnliches gibt es auch zu verschiedenen Anwendungsprogrammen. Genau das ist es aber, was vielen Anwendern fehlt – kleine Tips, die aber viel bewirken. Wenn Sie solche Tips, ganz gleich zu welchem Programm (außer Spielen) haben, dann schreiben Sie uns. Die besten Tips werden wir veröffentlichen.

Schickt Eure Tips an:
Markt & Technik Verlag
Stichwort: Der 1-Minuten-Tip
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Sparpaket

48

tolle Programme auf 2 randvollen Disketten seiten! Arcade, Adventure, Text, Datei, Lernen u.v.m.! Echt Klasse! Sie werden staunen!

nur 10,-DM

Weiterhin ab Lager sofort lieferbar:

Wir rühren die Preistrommel

++ BASICKURS -C-64- sehr ausführlich - ca. 20 Lektionen - nur 10,- DM ! - STOP
++ MASCHINENSPRACHEKURS in 13 Lektionen - Aktionspreis: 10,- DM ! STOP
++ CHEMIEKURS - Thema: Aufbau der Atome - Angebot: nur 10,- DM ! STOP
++ ONLINE- Datenbankadventure - (Simulation)- Hit ! - nur 10,- DM! STOP
++ DISKMAGIC - Ganze Diskette rund um die Diskettenstation! Vom Kopierprogramm bis zum Diskmonitor. Super! nur 19,80 DM! STOP
++ THE PAINTER - Zeichenprogramm, Joystisck - Jetzt nur 10,- DM ! STOP
++ FAKTURA - Verwaltet 500 Kunden und 2000 Artikel auf einer Disk- 39,- DM ! ...

Super Angebote

SOFTWARE SUPERMARKET

107 -er RIESEN-Pack

107 Programme auf 4 Diskettenseiten. Spiele, Lernen, Mathe, Physik, Geometrie, Strategie, Simulation u.u.u. SUPER!
(Dieses Paket ist im Mammut-pack bereits enthalten!)

19,80 DM !

SPRACHAUSGABE

Ihr C-64 Spricht! Völlig ohne Hardware - erweiterung! Mit vielen Demos. Spitze !

nur 5,- DM

Ein Spitzengedächtnis in 20 Minuten !

Wenn Sie 20 Minuten mit diesem Programm gearbeitet haben, sind Sie z.B. in der Lage, Listen mit über 40 Wörtern in ca. 90 Sekunden vollständig (100% !) auswendig zu lernen und diese ohne Mühe vorwärts und rückwärts jederzeit wieder-zu geben ! (Kein Trick)...

und dies ist erst die Spitze des Eisberges! Denken Sie nur an Klausuren, Vokabel-pauken etc... Ja ! Ganze Vorträge, Reden, Konzepte können damit mühelos auswendig gelernt werden! Gleichzeitig können Sie mit einem weiteren Programm beliebigen Lernstoff verwalten und Pauken!
LERNTRAINER V II

19,80 DM!

Simulation: Computershop...

Eröffnen Sie einen Computershop. Mit allem was dazu gehört.Sie erhalten ein Startgeld von 500,- DM!
COMPUTERSHOP

nur 5,- DM

Englisch-Pack

2 Diskettenseiten voll mit Vokabeltrainer und Vokabeln. Und der Clou: Die zweite Diskettenseite enthält ein Trainingsprogramm für grammatische Übungen! Dazu eine 12-seitige deutsche Anleitungsbroschüre. Spitze!
ENGLISCHPACK

19,80 DM !

Mammut 200 'er Pack !

200 PROGRAMME auf 8 Diskettenseiten! Der pure Wahnsinn! Dieses Paket enthält neben den Programmen des Sparpacks und Riesenpacks, weitere 50 Programme **aus allen nur denkbaren Bereichen!** Bunt gemischt! Sie werden staunen! Jetzt so günstig wie noch nie! **Jetzt in neuer überarbeiteter Form. Greifen Sie zu! Hier finden Sie alles! Einfach auf dem Coupon ankreuzen!**

kein Druckfehler!

39,80 DM

Haushaltskosten fest im Griff...

Verwaltet Kosten im Bereich Haushalt, Auto, Haus und sonstiges. Mit Tages, Monats und Jahresbilanz. Spitze. HAUSHALTSBUCH

nur 10,-DM

reduziert !

IQ TEST

Ihre Intelligenzquotienten koennen Sie mit diesem Programm testen. Sie lernen ein Verfahren kennen, dass Ihren IQ optimal trainiert!

nur 10,-DM

240 'er ENERGIE Pack

Und hier der absolute Hit: Das gab's noch nie:

240 Programme auf 10 Diskettenseiten!

Eine absolute Spitzenleistung. Dieses Paket sprengt alles bisher dagewesene! Es enthält die Pakete: Spar, Riesen, Mammut- und Superpack sowie weitere 40 Programme aus allen möglichen Bereichen:
Adventure, Arcade, Lernen, Kombinieren, Berechnen, Programmieren, Routinen, Diskette, Drucken, Mathe, Chemie, Physik, Text, Daten, Simulation, Strategie, Steuern, Spiele, und ... und ... und ...

49,80 DM

Textverarbeitung C-64

Textverarbeitung mit Dateiverwaltung für den Drucker MPS 801 und kompatible. Viele Funktionen! Mit Rundschreib-option u.u.u. TEXTPACK

nur 10,-DM

Brettspiele
Mühle und Dame gegen den Computer. Mit vielen Leveln und Einstellmöglichkeiten!
Nur 10,- DM !

Gesundheitspack
3 Programme. Von der Bach-Blüten- Therapie bis zum IQ-Test.
Nur 14,80 DM !

Crossracer
Spannendes Motorrad Geschicklichkeits - Programm!
Jetzt nur 1,- DM !

Schreibmaschinen-Kursus
Insgesamt 13 Lektionen. Schult Sie im Umgang mit der Tastatur.
Nur 10,- DM!

Funktionen
mathematisches Programm zum graph. darstellen von Funktionen.
Nur 1,- DM !

Bowling
... auf dem Computer-bildschirm. Gut gemacht!
Nur 2,- DM !

TOP-Secret
Datenbank-Adventure mit spannender Hintergrundstorry.
Nur 10,- DM !

Glücksspielepack
Vom Roulett bis zum Spielautomaten finden Sie insges. 5 tolle Programme!
Jetzt nur 10,- DM !

Matheprofi
Trigonometrierechner mit 26 mathem. Funktionen. Quadr. Gleich. Geometrie, etc ...
Nur 10,- DM !

GRATIS für Sie:

Super Angebote

- über 50 Seiten ...
- mehr als 300 Programme ...
- bereits ab 0,50 DM !

— Über 300 Programme ausführlich erklärt...
— Was meinen unsere Kunden zu unserem Angebot?..
— Testberichte, Resonanzen, Presse ...
Schaltpläne, Bauanleitungen, Skizzen ...
Tips, Kniffe, Anwendungsbeispiele ...

Achtung: Besteller erhalten diesen Katalog automatisch dazu.

Rassenhaß auf Disketten

Zu Eurem Artikel »Rassenhaß auf Disketten« von Andrew Draheim, in der Ausgabe 6/89, haben wir folgende Anmerkungen:

1. Daß rechtsradikale Programme von rechtsradikalen Gruppen gezielt in Umlauf gebracht würden, können wir nicht bestätigen, da alle Programme dieser Art von Crackern nach dem Motto »Wir wollen auch auf den Index« geschrieben wurden.

2. Die Behauptung, daß es hunderte dieser Programme gibt, grenzt an maßlose Übertreibung, da uns bei einem Bestand von über 4500 Programmen nur zehn rechte Programme (und zwei linke) bekannt sind. Dies entspricht einem Anteil von etwa 0,3 Prozent. Nazisoftware verbreitet sich wesentlich langsamer als andere Programme.

3. In Eurem Artikel öffentlich zur Denunziation aufzurufen (Drittes Reich läßt grüßen) ist ja schon eine Frechheit an sich, aber dabei auch noch fälschlicherweise zu behaupten, daß man dabei mit »keinerlei rechtlichen Folgen« zu rechnen hat, ist eine hinterhältige Irreführung aller Kopierer.

4. Allgemein möchten wir zu Eurer Berichterstattung über Raubkopierer und Cracker sagen, daß der Absatz von Heimcomputern und Computerzeitschriften durch Raubkopien nachhaltig gesteigert wird.

Drei, die schon über vier Jahre dabei sind (Name und Anschrift sind der Redaktion bekannt)

Listings: Public-Domain?

Sind die Programme im 64'er-Magazin Public-Domain, also dürfen sie frei kopiert werden, oder sind sie urheberrechtlich geschützt? Nehmen wir mal an, sie wären geschützt und man hätte sie irgendwann einmal illegal kopiert. Wie wollen Sie das jemandem nachweisen? Die Programme können ja auch abgetippt worden sein?

Heiko Küster

Die Programme in der 64'er sind nicht Public Domain, sie sind urheberrechtlich geschützt. Allerdings darf jeder zu seinem eigenen Bedarf Sicherheitskopien anfertigen. Auch wenn Sie einem Freund ein Programm aus der 64'er geben, wird sich niemand aufregen. Anders ist es, wenn Sie unsere Programme gewerblich vertreiben, um Gewinn zu erzielen. Da hierzu in der Regel Anzeigen notwendig sind, um an Kunden zu kommen, ist es nicht schwer, dies zu erkennen.

(Die Redaktion)

Inkompatibel

Ich finde es empörend, wie sich manche Leser über das 64'er-Magazin aufregen. Ich kaufe die 64'er hauptsächlich wegen der Tips & Tricks und der vielen kurzen Listings, die meistens gut brauchbar sind. Mich stört nur die Inkompatibilität der einzelnen Programme untereinander. So kann man z. B. keine zwei Programme zu einem machen, ohne daß eines davon den kürzeren zieht, da alle die gleiche Startadresse haben. In der Regel brauche ich beim Programmieren nur ein paar Utilities, die aber leider immer wieder in den gleichen Speicherbereichen liegen. Achtet doch in Zukunft darauf, daß sich die Sachen miteinander vertragen. Noch ein Wort zu Ihrem Einsteigerteil. Ich finde es ausgezeichnet, daß Sie das Einsteiger-Grundwissen in regelmäßigen Abständen wiederholen. So ist dem Anfänger der Einstieg jederzeit möglich und der Profi hat lediglich ein paar Seiten zu überschlagen.

Markus Taschek

Bettelannoncen

Für mich ist die 64'er das Beste, was ich bisher an Computerzeitschriften kennengelernt habe. Natürlich kann ich als DDR-Bürger nicht jede Ausgabe bekommen, aber jedes hier existierende Heft geht durch unzählige Hände. Leider gibt es für mich und auch für viele andere Computerfreaks aus dem Cottbuser Raum in letzter Zeit ein großes »Aber«. Wir sind schockiert über die »Bettelannoncen« aus der DDR. Auch wir mußten sehr lange sparen, damit wir uns den Wunsch nach einem eigenen C 64 erfüllen konnten. Wir befürchten nun, daß in absehbarer Zeit kein Bundesbürger mehr mit einem Freak aus der DDR in Erfahrungsaustausch treten will, sobald auf dem Absender DDR steht. Sie können sich sicher vorstellen, daß ein solcher Erfahrunsaustausch sehr hilfreich für uns ist. Abschließend möchte ich mich für die vielen interessanten Artikel und Beiträge bedanken. Macht weiter so!

Peter Spitzer

Teures Btx

In Ihrem Bericht über Btx in Ausgabe 7/89, Seite 86/87, haben Sie eigentlich nur eines vergessen, nämlich den Vermerk »Anzeige der Post«. Etwas anderes kann es ja wohl nicht sein, denn es fehlt ein ganz wichtiger Hinweis darauf, daß diese für Privatleute fast völlig überflüssige Spielerei erheblich ins Geld gehen kann. Einmalige Anschlußgebühr 65 Mark, laufende monatliche Gebühr 8 Mark und dann das, was man beim »Spielen« mit Btx schnell vergißt, die Fernsprechgebühren. Außerdem ist das Telefon dann ständig besetzt. Um dies zu vermeiden, braucht man einen zweiten Anschluß – es entstehen noch mehr Kosten. Also: Außer Spesen nichts gewesen.

Bernhard Abbas

64'er-Projekt: die richtige Richtung

Das 64'er-Projekt der Ausgabe 6/89 ist ein Schritt in die richtige Richtung. Ihren Vorschlag, in Zukunft besonders gute und für den Druck zu lange Programme nur auf Diskette zu veröffentlichen, finde ich längst überfällig. Programme in Basic oder Turbo-Pascal zu Hause schreiben und im Büro am PC einzusetzen, war schon immer meine Wunschvorstellung. Ich finde überhaupt, daß der C128 für das, was er an Möglichkeiten bietet, viel zu schlecht weggekommen ist und die 64'er sicherlich einiges mehr tun sollte. Programme wie Mastertext 128 sind sehr gut gelungen. Wo bleibt die dazugehörende Tabellenkalkulation mit grafischer Darstellung? Der C128 wird vielleicht noch öfter professionell eingesetzt, als Sie es sich vorstellen können.

K.L. Eckert, Worms

Fachchinesisch

Zum Artikel Fachchinesisch für Einsteiger, Ausgabe 5/89, Seite 88. Es freut mich als Neuling, endlich einmal einen Artikel für Einsteiger zu finden. Ihr habt die Dinge wirklich gut erklärt und ich würde mich sehr freuen, wenn Ihr den Urwald weiterhin, vor allem für uns Neulinge, etwas lichtdurchlässiger macht. Denn was hilft es, wenn Ihr so viele interessante Artikel schreibt und wir »beginners« verstehen die Hälfte nicht! Ich denke hier an den Artikel: Ist doch logisch (sektororientiertes Kopierprogramm) – wo nur so mit Fremdwörtern herumgeschmissen wird, daß es einem fast erschlägt: FAT, Supervisor, POKE, Cluster-Pointer etc.) Bitte behaltet dieses Lexikon in Euren zukünftigen Ausgaben bei – die Neulinge werden es Euch mit dem Kauf der Zeitschrift danken.

H.K. Hannes

SCHREIBEN SIE UNS!

Richten Sie Ihre Zuschriften an:
Verlag Markt & Technik AG
64'er Redaktion
(Leserbriefe)
z. H. Andrew Draheim
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Die Redaktion behält sich vor, den Inhalt der Leserbriefe in verkürzter Form wiederzugeben.

Musik-
alle Fäden in der Hand

»Power Music Editor« heißt die neue professionelle 64'er-Soundroutine. Mit ihr wird der C64 zur wahren Sound- und Musik-Maschine. Sperren Sie die Ohren auf!

von X-Rated Designs

Mit dem »Power Music Editor« (PME) stellt die Programmierergruppe X-Rated Designs, deren Mitglied der Autor Michael Kukat ist, ihr erstes Projekt für das 64'er-Magazin vor. Der PME ist ein Editor, mit dem es möglich ist, professionelle Musikstücke zu entwickeln und in eigenen Programmen zu verwenden. In ein mit dem Editor erzeugtes Musikpaket können bis zu 16 verschiedene Musikstücke oder Soundeffekte eingebaut werden. Für ein Spiel kann man also beispielsweise die Titelmusik, die Hintergrundsounds, die »Game Over«-Musik und 13 weitere Soundeffekte einbinden und alles zusammen als ein File auf Diskette ablegen. Dieses ist dann meist weniger als 17 Blocks lang.

Nach dem Laden und Starten des Editors mit

LOAD "POWER

MUSIC V1.6",8 und RUN kann man im Eingangsmenü auswählen, ob man den Editor oder den sogenannten »Relocator« benutzen will. Drücken Sie dazu die Tasten <1> oder <2>.

Das Hauptmenü des Editors, das man mit der Taste <1> wählt, bietet auf Druck einer entsprechenden Zahlentaste folgende Optionen:

<1> **Main Editor:** Sie gelangen in den Musikeditor (siehe weiter unten).

<2> **Save Music Datas:** Alle momentan im Speicher des C 64 befindlichen Musikdaten werden auf Diskette gespeichert. Die Daten werden dabei gepackt und mit einer Kennung versehen, so daß man sie nie mit fremden Files verwechseln kann. Nach der Eingabe des Filenamens flackert der Bildschirm als Zeichen dafür, daß man eine Disk einlegen und eine Taste betätigen muß. So gespeicherte Musiken sind außerhalb des Editors nicht (!) lauffähig.

<3> **Load Music Datas:** Mit diesem Menüpunkt lassen sich die mit <2> gespeicherten Daten wieder laden.

<4> **Sqeeze and Save Musicpack:** Lauffähige Daten werden mit dieser Funktion gespeichert. Hier beantwortet man die Sicherheitsabfrage mit <Y> und gibt den Namen des Soundpacks ein. Danach wird der Sound gepackt, es werden also alle nicht gebrauchten Daten der Musik entfernt und ein lauffähiges Programm wird generiert. Nun muß man auswählen, welche Sounds man braucht und welche nicht. Danach kann man noch entscheiden, ob der Sound mit IRQ-Starter gespeichert werden soll. Will man die Musik in Basic-Programme einbauen, so sollte man mit <Y> antworten, in MC-Programmen wird der Starter meist nicht benötigt.

<5> **Directory:** Das Inhaltsverzeichnis der Diskette wird angezeigt.

<6> **Disk Command:** Hier kann man einen Floppybefehl senden und den Status anzeigen lassen.

<7> **Play a Song:** Mit diesem Menüpunkt kann man einen der 16 im Speicher befindlichen Sounds abspielen lassen, vorausgesetzt, der gewünschte Sound wurde im Editor initialisiert. Drücken Sie nach Aufruf dieses Punktes einen Buchstaben <A> bis <P>, um den entsprechenden Sound zu starten.

<8> **Quit Editor:** Nach einer Sicherheitsabfrage wird der Editor verlassen.

Der Track-Editor

Für jede der drei Stimmen des C 64 wird zum Erzeugen eines Musikstückes eine Track-Tabelle angelegt, welche die Aufgaben der jeweiligen Stimme definiert. Die Befehle (oder Tabellen-Einträge), die zur Steuerung der Tracks zur Verfügung stehen, lauten wie folgt (alle Parameter werden in hexadezimaler Form, angegeben). Sie können im Editor über die angegebene Taste aufgerufen werden.

Befehl	Taste	Parameter	Erläuterung
PLAY $xx	P	00...7f	Spielt den Takt mit der Nummer xx.
REPEAT $xx	R	01...40	Spielt den darauf folgenden Takt xx mal (nachfolgender Befehl muß PLAY sein).
TRANS +$xx	+	00...0f	Transponiert (verschiebt) alle folgenden Takte um xx Halbtonschritte nach oben (xx = 00 hebt den Transpose auf).
TRANS -$xx	-	00...0f	Transponiert nach unten.
SNDTRA $xx	S	00...1d	Setzt den Soundtransposefaktor fest. Beim Abspielen wird in jedem Takt der jeweilige Faktor zu jedem aufgerufenen Sound addiert. Wenn also xx = 04 ist und der Sound $0e aufgerufen wird, so wird der Sound $12 verwendet ($0e + $04 = $12). Daher wird SNDTRA mit $00 wieder aufgehoben.
NEWSTART	N		Beim Abspielen wird die jeweilige Stimme neu initialisiert und von vorne gestartet (Die anderen Stimmen werden nicht beeinflußt).
TRACK END	E		Dieser Befehl signalisiert, daß die Arbeit einer Stimme beendet ist. Diese wird daher abgeschaltet.

Der Takt-Editor

Jeder Takt, der in der Track-Tabelle mit dem PLAY-Befehl (siehe »Der Track-Editor«) aufgerufen wird, muß zuvor im Takt-Editor definiert werden. Das heißt, alle Noten, Sounds und Spezialeffekte müssen festgelegt werden. Dazu stehen folgende Befehle zur Verfügung (die Parameter werden auch hier in hexadezimaler Form angegeben). Sie können im Takt-Editor über die angegebenen Tasten aufgerufen werden.

Befehl	Taste	Parameter	Erläuterung
A - G	A - G		Bestimmt einen Ton der Oktave.
#	#		Transponiert den Ton um einen Halbtonschritt (aus C wird C#, ein Cis).
0 - 7	0 - 7		Legt die Oktave des Tons fest.
CONTINUE	.		Spielt den letzten Ton mit der angegebenen Länge weiter.
SND.$xx	Sh.-S	00...1f	Legt fest, mit welchem Sound die nachfolgenden Töne gespielt werden sollen.
DUR.$xx	Sh.-D	01...40	Legt die Tonlänge fest.
GLD.+$xx	+	00...1f	Läßt den folgenden Ton in der Zeit der aktuellen Tonlänge um xx Halbtonschritte aufwärts gleiten.
GLD.-$xx	-	00...1f	Läßt den Ton abwärts gleiten.
ENDBLOCK	E		Beendet den Takt.

Der Editor selbst ist dem Track-Editor sehr ähnlich. Die Tasten <CRSR>, <INST>, <DEL>, <F1>, <F3> und <F5> haben die gleichen Funktionen wie dort, mit <RETURN> gelangt man zurück in die Track-Tabellen.

Der »Main Editor«

Der eigentliche »Power Music Editor«, den man nach Anwahl des Punktes <1> im Hauptmenü erreicht, ordnet jeder Stimme einen Track zu. In diesen Tracks werden nun Befehle eingegeben, die einmal Takte spielen können und zum zweiten bestimmte Bedingungen setzen, unter welchen ein Takt gespielt wird. Eine Übersicht aller Track-Befehle und der Tasten, über die diese abgerufen werden können, finden Sie im entsprechenden Textkasten (»Der Track-Editor«). Die Takte selbst enthalten wiederum Befehle, die den Klang und die Tonlänge steuern. Hier stehen auch die eigentlichen Noten. Auch die hierfür vorgesehenen Befehle und Tasten entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Textkasten (»Der Track-Editor«). Weiterhin kann man noch für jeden Ton einen von 32 Sounds festlegen, welcher angibt, wie der Ton klingen soll. In diesen Sounds kann nun wiederum eine Sequenz oder eine Filtersequenz aufgerufen werden, die den Sound speziell verändert. So kann man zum Beispiel ein recht realistisch klingendes Schlagzeug editieren. Auch Akkorde können simuliert werden (siehe Textkasten »Der Sound-Editor«). All diese Funktionen werden im Track-Editor über einen Tastendruck aufgerufen. Er versteht folgende Tastaturbefehle:

CRSR	- Mit den Cursortasten kann der Cursor in den Spalten der Track-Tabelle auf und ab bewegt werden, mit CRSR links/rechts wird die Spalte gewechselt.
F1	- Startet die aktuelle Musik
F3	- Stoppt die laufende Musik
F5	- Spielt nach <F3> weiter
←	- Verlassen des Editors
↑	- Hilfsseiten
RETURN	- Takt-Editor
Shift+S	- Sound-Editor
Shift+F	- Filtersequenz-Editor
Shift+D	- Sequenz-Editor
Shift+T	- Tuneset-Menü (über <A> bis <P> kann eines der 17 in den Speicher passenden Musikstücke ausgewählt werden. In Kombination mit <SHIFT> kann die aktuelle Cursor-Position als Anfang eines Musikstückes definiert werden).
Shift+A	- Eingabe des Filtermodus/Lautstärke-Wertes (Register 24 des SID; mehr dazu im Handbuch des C 64 auf Seite 156)
DEL	- Löscht den Befehl unter dem Cursor
INST	- Fügt eine Befehlszelle ein

3000 Mark
für das Listing des Monats

X-Rated Designs

Gegründet wurde die Programmierer-Gruppe »X-Rated Designs« am 27.3.1989 vom heutigen Leader (Chef) und Grafiker der Gruppe, Mike Renz aus München. Ziel war es, sich zusammen mit den besten Programmierern Deutschlands auf dem Software-Markt als »Elite-Truppe« zu etablieren.

Schon bald stießen weitere Mitglieder zur Gruppe, so beispielsweise die Programmierer Boris und Anthony Crystalakis aus Rodgau bei Frankfurt. Erstes Projekt dieser Besetzung war ein bis heute nicht ganz fertiggestelltes Spiel, an dem auch ein freier Mitarbeiter der Gruppe, Sebastian Broghammer aus Dettingen bei Konstanz, beteiligt war.

Nach kurzer Zeit mußte man jedoch feststellen, daß dem Team ein guter Musiker fehlte. Diesen fand man in Michael Kukat, dem Programmierer der Soundroutine »Power Music Editor«. Michael ist 17 Jahre alt und lebt in Singen bei Konstanz. Zur Zeit besucht er das Gymnasium, das er mit dem Abitur abschließen will. Anschließend plant er eine Karriere als professioneller Programmierer.

Der Relocator

Der »Relocator«, den man aus dem Eingangsmenü mit <2> erreicht, dient dazu, Soundpacks im Speicher zu verschieben. Dazu gibt man die Adresse, an der der Sound anfangen soll, in hexadezimaler Form ein. Anschließend verlangt das Programm den Lade- und Speichernamen.

Einige Sound-Beispiele

Zunächst zwei Beispiele für einfache Sounds:

Sound	Sound-Werte							
Baß	00	ea	04	41	00	00	30	00
Synthesizer	00	e9	43	41	24	00	08	00

Sound-Sequenzen können z.B. zum Erzeugen folgender Schlagzeug-Sounds benutzt werden (für x sollte dabei die Sequenz-Nummer eingetragen werden):

Sound	Sound-Werte	Sequenz-Werte
Baßdrum	00 e8 18 01 00 80 00 0x	81-30 81-e0 41-08 41-06 41-04 41-03 41-02 41-01 41-01 41-00 41-00 fe-00
Snaredrum	00 e9 18 01 00 80 00 0x	81-30 41-0e 41-0c 81-3d 81-3d 41-0d 81-3d 81-3d 41-0c 81-3d 81-3d 41-0b 81-3d 81-3d 41-0a 81-3d 81-3d fe-00
Hihat	02 02 18 01 00 80 00 0x	81-f0 81-c0 81-80 81-c0 fe-00

Der Sound-Editor

Im Sound-Editor können insgesamt 32 verschiedene Sounds definiert werden. Diese werden mit den Tasten <CRSR ← > und <CRSR → > angewählt. Jede der Definitionen besteht aus acht hexadezimalen Werten, die mit Hilfe der Tasten <CRSR ↑> und <CRSR ↓> ausgewählt und verändert werden können. Sie haben folgende Bedeutungen:

1. Wert: Hier werden die beiden Werte für den Attack- bzw. Decay-Anteil der Hüllkurve angegeben. Näheres finden Sie im Handbuch des C64 auf den Seiten 82 ff.

2. Wert: Dieses Byte stellt die Werte für Sustain- bzw. Release-Anteil der Hüllkurve dar.

3. Wert: Die Bits 0 bis 3 legen die Anfangspulsweite eines Sounds fest (0 bis 15), die Bits 4 bis 6 haben folgende Bedeutungen:
Bit 4: Soundsequenz ein/aus
Bit 5: Filtersequenz ein/aus
Bit 6: Vibrato ein/aus
Bit 7 ist nicht belegt.

4. Wert: Gibt die Wellenform des Tones an. Bit 0 sollte dabei immer gesetzt sein! Wenn Sequenzen verwendet werden, so gilt der hier angegebene Wert erst nach Beendung der Sequenz. Auch hierzu sollten Sie einmal einen Blick ins Handbuch des C64 auf Seite 86 werfen.

5. Wert: Die Bits 0 bis 3 geben die Vibratostärke an, Bit 4 bis 7 die Vibratogeschwindigkeit.

6. Wert: Bit 0 bis 6 geben die Vibratoverzögerung an, Bit 7 den Sequenzmodus. Ist dieses gesetzt, so werden die Frequenzwerte einer Sequenz als Highbyte für den SID-Registerwert aufgefaßt, ansonsten dienen sie als Transpose-Werte für den gespielten Ton.

7. Wert: Dieser Wert gibt die Schwingstärke der Pulsweite einer Rechteckschwingung an. Werte zwischen $00 bis $50 hören sich dabei am besten an.

8. Wert: Die Bits 0 bis 3 legen die Soundsequenz für den Sound fest, falls eine verwendet wird. Die Bits 4 bis 7 bestimmen die Filtersequenz.

Die Sequenzen selbst werden vom Track-Editor aus im Sequenz- bzw. Filtersequenz-Editor erstellt. In diesen Editoren kann die jeweilige Sequenz mit den Tasten <CRSR ← > und <CRSR → > angewählt und anschließend bearbeitet werden.

Bei einer Filtersequenz steht jede eingegebene Zahl für eine Filterfrequenz. Diese werden der Reihe nach »durchgespult«. Ein $fe-Byte signalisiert hierbei das Sequenz-Ende, $ff erzwingt eine endlose Wiederholung der ganzen Sequenz.

Im Fall der Soundsequenzen steht jedes Byte-Paar für eine Kombination aus Wellenform- und Frequenz- bzw. Transpose-Wert. Auch hier haben die Bytes $fe und $ff (kombiniert mit jeweils einem $00-Byte) die soeben beschriebenen Funktionen.

Voraussetzungen

Der »Power Music Editor« verlangt aufgrund seiner hohen Leistungsmerkmale auch einiges an Kenntnissen vom Benutzer. Die Grundlagen der Soundprogrammierung und auch die grundlegenden Elemente der Musik sollten bekannt sein. Begriffe wie ADSR-Kurve, Glissando oder Transpose werden vorausgesetzt.

Sollten Sie auf diesem Gebiet noch nicht ganz so fit sein, empfehlen wir Ihnen das 64'er-Sonderheft Nr. 31. Dort finden Sie auf den Seiten 82 ff. alles Wissenswerte über die Sound-Programmierung des C64. Im Rahmen eines Kurses lernen Sie alles über Frequenzen, Hüllkurven, Schwingungsformen usw. Wer sich dann noch in die Tiefen der Soundprogrammierung stürzen will, findet alles von der Registerbelegung des SID bis hin zu Experimentiersounds.

Ein Demo-Musikstück für den »PME«

```
Name : power music v1.6  0801 3201
-----------------------------------
0801 : 0b 08 70 17 9e 32 30 36  b8
0809 : 31 00 00 00 78 a9 00 8d  2a
0811 : 20 d0 8d 21 d0 a9 0f 8d  d2
0819 : 86 02 a9 93 20 d2 ff a2  5b
0821 : 27 bd 6b 08 9d 00 04 ca  82
0829 : 10 f7 a0 00 a9 00 99 00  5e
0831 : db c8 d0 fa a2 00 bd 45  af
0839 : 08 9d b7 03 e8 c9 e0 d0  60
0841 : f5 4c b7 03 78 a9 30 85  4b
0849 : 01 a2 00 bd 93 08 9d 03  49
0851 : 08 e8 d0 f7 ee c0 03 ee  df
0859 : c3 03 ad c0 03 c9 ff d0  41
0861 : ea a9 37 85 01 58 4c 0b  b8
0869 : 08 e0 98 ad 92 81 94 85  50
0871 : 84 a0 84 85 93 89 87 8e  d8
0879 : 93 20 20 20 20 20 20 20  ec
0881 : 20 20 20 20 20 20 20 20  81
0889 : 20 20 20 20 20 20 20 20  89
0891 : 20 20 4b 43 00 28 02 02  4a
0899 : 29 00 a0 00 78 2c bf e3  9a
08a1 : ea e6 01 b9 93 30 99 cb  2f
08a9 : 00 c8 d0 f7 4c 00 01 93  30
08b1 : 58 51 32 b2 b1 92 69 32  4e
08b9 : 20 2d a9 86 c7 06 41 9f  9c
08c1 : 19 56 b2 02 f8 0f 0f 0a  4b
08c9 : 9f 19 4c c0 0c bc cc 5e  b7
08d1 : f2 56 7b 5d f0 58 8a f8  67
08d9 : 17 0b fe dc 4d 46 40 9d  14
08e1 : 01 0b 54 4d e8 ce 16 f6  72
08e9 : be 85 0e ff a8 40 9e 82  f9
08f1 : 16 78 e2 bd 64 cf cb 20  e8
```

```
08f9 : 00 21 00 22 00 23 00 24   30
0901 : 00 25 00 26 00 27 00 28   e2
0909 : 00 29 00 2a 00 2b 00 2c   95
0911 : 00 2d 00 2e 00 2f de 07   71
0919 : fc 1e 79 30 00 31 00 32   77
0921 : 00 33 00 34 00 35 00 36   58
0929 : 00 37 00 38 00 39 00 3a   0a
0931 : 00 3b 00 3c 00 3d 00 3e   bd
0939 : 00 3f ef 03 7e ff c4 47   bf
0941 : d1 01 9f d0 64 e2 a2 20   bd
0949 : 30 93 fe 9d 11 e7 44 49   aa
0951 : 1c bd 94 28 88 bf 06 f5   00
0959 : 7d 40 93 61 ec ab ca 64   27
0961 : 24 cc fb 73 a6 fd e0 c0   b8
0969 : 9a 1e df 64 a9 74 c8 00   f8
0971 : ff 59 09 99 0a 38 b3 0c   dc
0979 : e8 d0 ed 12 55 a7 e3 37   18
0981 : 9f 09 9e af ac 85 ae a9   47
0989 : f0 85 ad 2c db 24 af e7   9a
0991 : 2f ac 48 b1 ae 91 ac 68   5a
0999 : 91 ae b6 c1 f3 e6 ad e6   62
09a1 : af 56 2d c9 9f c5 e7 57   76
09a9 : 61 6c f3 e4 74 d0 4b 24   1d
09b1 : 4c 96 f9 cd 09 93 61 ca   c9
09b9 : 65 32 70 ff e6 fd d0 f1   d9
09c1 : 15 21 26 23 65 73 f2 91   36
09c9 : 67 f2 a9 7f 8d 52 ad 0d   40
09d1 : dc a9 c7 8d 14 98 25 0f   de
09d9 : 8d 15 03 a9 1b 8d 66 c7   2e
09e1 : 5c ce 12 9d 2b 01 8d 1a   02
09e9 : d0 8d 6b 58 60 78 ce 19   9d
09f1 : d0 a9 31 bb 17 a5 01 27   4b
09f9 : 8c a7 20 01 10 68 17 35   8c
0a01 : 8b 63 f8 25 4c 31 ea a3   62
0a09 : 8c bf c9 c4 39 8d 46 41   1b
0a11 : 30 20 28 57 5d bf c9 01   43
0a19 : ad 0a b5 f0 3a 10 e6 89   2a
0a21 : 63 a0 a3 40 83 d6 0a 65   a7
0a29 : 02 aa a0 d7 ba 39 0d 99   80
0a31 : 78 e2 e8 c8 c0 c9 1e a2   86
0a39 : 1f a9 08 87 12 f0 a7 f8   59
0a41 : fd 28 f3 57 d7 c9 a2 76   7d
0a49 : 0a 8b ca 10 fa 60 4c 83   b8
0a51 : 11 16 27 39 4b 5f 74 8a   f5
0a59 : a1 ba d4 16 fa 1e 2d 4e   41
0a61 : 71 96 be e7 13 42 74 a8   30
0a69 : e0 1b 5a 9c e2 2c 7b cf   1e
0a71 : 27 85 e8 51 c0 36 b3 38   bc
0a79 : c4 59 f6 fa 0e f8 35 09   96
0a81 : d0 a2 81 6d 67 70 88 b1   30
0a89 : ec 3a 9c 12 9f 44 01 d9   d0
0a91 : cd df 10 63 d9 74 38 25   2b
0a99 : 3f 88 03 b2 9b be 21 c6   f5
0aa1 : b2 e9 6f 4a 7d 0f 05 65   9c
0aa9 : 35 7c 41 8c 64 d2 de 93   7e
0ab1 : fa 1e 0a 00 76 0d fc 02   05
0ab9 : e0 81 a5 c9 4a 2b 4d 46   9c
0ac1 : 00 03 0c 04 60 05 e0 06   84
0ac9 : 07 07 08 08 09 09 c0 ac   8c
0ad1 : cb 0b 0c 0d 0d 0e 0f 10   64
0ad9 : 11 d7 56 14 15 17 18 1a   8d
0ae1 : 1b 1d 1f 20 22 24 27 29   89
0ae9 : 2b 2e 31 34 37 3a 3e 41   bf
0af1 : 45 49 4a 52 57 5c 62 68   6b
0af9 : 6e 75 7c 83 8b 93 9c a5   c4
0b01 : af b9 c4 d0 dc ea f8 38   51
0b09 : 0b fc 6a d9 ff c0 07 0e   a6
0b11 : a9 5f 8d 18 d4 a2 00 86   40
0b19 : e3 7e 80 78 ab ae 3c 2b   e2
0b21 : 87 20 a4 67 ac b3 13 35   ed
0b29 : 22 e8 e0 8b b4 e7 60 de   33
0b31 : 3e 15 30 7c f1 37 95 31   27
0b39 : f4 8a f1 58 fc bd 7a 19   d4
0b41 : 89 3e 7d 11 f1 bc f3 24   88
0b49 : cb 80 90 03 4c 1a 13 0a   cf
0b51 : 90 dd 5d 10 fc 27 f2 0b   14
0b59 : 85 fd 69 bc b9 b4 20 66   5d
0b61 : 32 b0 4b a2 ea 39 36 33   ee
0b69 : c3 8c 89 a2 82 a9 e0 6c   03
0b71 : 2a 0a 30 65 eb 63 42 b2   a1
0b79 : 30 05 18 36 e1 a9 03 42   f5
0b81 : 43 a9 04 05 b7 31 22 72   ad
0b89 : 79 52 84 bd c9 59 d0 61   71
0b91 : 60 c9 80 6b 03 1b 42 6d   50
0b99 : 0d 82 a5 66 db 4c 0a 68   37
```

```
0ba1 : 26 a9 6c 01 57 36 69 12   c8
0ba9 : 72 9a a5 ab 4a 0c 1a c5   40
0bb1 : b7 10 5c 9a 00 17 11 14   00
0bb9 : bd 5e d0 06 12 bf 24 de   08
0bc1 : c5 29 84 3f 62 81 a1 f9   d0
0bc9 : 61 69 b6 32 06 aa 71 b0   b0
0bd1 : ea 21 33 48 fb 4c 52 c1   11
0bd9 : 99 c0 68 30 a2 3c ef 32   23
0be1 : 31 4c f9 67 8d 79 33 03   1b
0be9 : c3 f9 6c 65 65 20 34 18   c9
0bf1 : 3c c2 39 b4 b6 72 aa 60   de
0bf9 : 6d fe 4c 2e 69 c9 c0 60   67
0c01 : 3f 83 1b 78 b0 06 d0 b0   b8
0c09 : 0a 65 25 ca e0 b0 86 4b   ad
0c11 : 85 02 0a fa e5 02 08 46   94
0c19 : 20 ac 08 1a 0e 96 37 1a   7b
0c21 : 29 1f 97 4c a0 1a 65 13   e0
0c29 : 18 e7 15 61 e0 bc fe 4c   2f
0c31 : a9 18 a0 f5 22 03 0b 06   40
0c39 : 17 09 2e 0c 5a 48 9d d8   12
0c41 : 87 25 b1 e0 56 9d 6e b5   5b
0c49 : 16 45 98 a2 6e 01 af 30   8a
0c51 : 57 9c 29 9d 7f 9d f8 05   e7
0c59 : 2d 75 9d 79 d1 9d 3f 31   41
0c61 : aa 46 4c bb 11 20 ae 14   ae
0c69 : 63 ef 0f e4 01 12 4f b0   63
0c71 : 2e 40 43 5f 04 b9 a3 89   2c
0c79 : 8d 26 81 d1 55 68 ee 82   0d
0c81 : 7d 9d e6 9c 08 30 e4 d9   63
0c89 : 66 44 e5 26 16 51 20 6a   91
0c91 : 56 70 4c 12 14 e6 c9 ed   f0
0c99 : b2 c2 12 a1 0c f6 84 d0   91
0ca1 : 85 a0 28 19 63 48 98 10   9f
0ca9 : 0b 31 48 71 bd ec e8 9d   af
0cb1 : fe 58 5e 0a 19 c1 aa 20   3f
0cb9 : f0 0f 59 3a 0d 18 a2 4c   83
0cc1 : 57 14 bd ab 14 49 ff 2d   ed
0cc9 : 6d 05 5d 5c 17 d4 ad cc   04
0cd1 : 4c 8d 16 63 17 a4 ff bd   e8
0cd9 : 45 b4 00 78 48 71 01 cb   33
0ce1 : 8b 02 17 b4 92 20 99 02   5e
0ce9 : d4 68 08 55 77 28 34 81   2b
0cf1 : 40 99 03 17 23 59 aa bd   c5
0cf9 : 00 cd 05 d4 bd 01 0c 99   03
0d01 : 06 d4 a2 56 5e f3 a9 bd   8c
0d09 : 1f b0 02 29 fe 99 04 d4   9d
0d11 : 60 01 02 04 db a5 1b 90   6b
0d19 : 35 42 11 14 5c 90 54 fb   ca
0d21 : 16 ae 48 77 ca 9d 51 84   75
0d29 : 47 30 fe c8 03 f3 68 ff   d2
0d31 : 39 10 4f 12 e0 20 7f 0d   b0
0d39 : b9 03 0c 9d 5a a9 98 04   88
0d41 : 2b 9d d1 95 b6 45 4a 9d   5c
0d49 : 08 b9 05 6b 9c 7f 9d 33   7f
0d51 : f6 b9 06 0c 39 ad 4c 9d   94
0d59 : 68 88 77 7d b2 9d 6b 10   79
0d61 : 9f 07 0c 48 4d d3 6f 0d   db
0d69 : 80 ce 90 7d 43 84 de 81   fb
0d71 : f9 7e e5 cc 85 15 68 26   ab
0d79 : 3f 29 1e a8 b9 c0 a6 16   52
0d81 : 57 15 b9 c1 0d 8d 58 b3   0f
0d89 : 02 a6 ae 04 c0 05 27 ae   39
0d91 : f0 03 e2 b1 15 77 20 ac   d9
0d99 : 15 73 36 75 a9 08 5a f0   ca
0da1 : 16 51 0a 43 62 a8 4c 56   94
0da9 : 15 8d 5e 01 96 98 9d 18   11
0db1 : 33 8b 80 57 78 bc ea 44   56
0db9 : 19 48 c8 b9 24 36 9b bd   3d
0dc1 : 2a 06 34 fe 77 2c 13 17   2f
0dc9 : 62 4d 46 9d 5b 4c 79 15   3f
0dd1 : 66 38 54 1e 27 ba 91 fe   b9
0dd9 : 15 00 5e 06 f0 2c bd 36   9a
0de1 : 11 10 22 96 42 ea 45 d1   8a
0de9 : e9 a6 4c dd 15 bd 10 35   de
0df1 : ea b0 18 bd 78 22 b3 9d   94
0df9 : bf 81 bc 1e 11 b9 02 0c   6b
0e01 : 29 40 d0 01 b9 97 26 71   72
0e09 : 6f 1c dd 5f 12 04 fe 2b   7d
0e11 : 6e 60 bd 62 e6 53 46 12   b1
0e19 : 13 a9 ff 9d 24 94 92 51   88
0e21 : b9 30 a8 fe 5c bd f8 dd   50
0e29 : 21 11 67 16 bd 4e 11 f0   e4
0e31 : 09 ff 0a 09 ee 13 9d 71   be
0e39 : 11 66 6e 11 60 87 d4 bd   4c
0e41 : 2d 8a d8 2d 59 39 8a 8d   34
```

```
0e49 : f2 8d cd 99 a9 01 8d a6   ce
0e51 : 56 74 5e 10 ad 5f 38 ed   0e
0e59 : e2 aa ad 52 94 ed 3c 90   11
0e61 : 15 8e 74 11 8d 77 11 a8   27
0e69 : 96 ad e8 9d 18 7d 28 9d   0d
0e71 : 33 11 4c 51 ac cc c5 8b   c9
0e79 : cb 16 4e ce 16 6e cd 16   f5
0e81 : 90 cd a6 fe de fb 8f 89   a0
0e89 : 14 ed cb bc 12 37 3d be   6c
0e91 : 45 b2 73 78 30 37 37 33   1b
0e99 : 32 2f 37 34 36 32 cc 85   ea
0ea1 : 57 d4 f2 54 2d 47 45 52   70
0ea9 : 56 6b 3d ba 75 26 89 84   13
0eb1 : 2b 79 4c 32 18 0d 93 99   5e
0eb9 : 58 18 43 4f 50 59 d3 36   64
0ec1 : 3f a6 4b 24 0b 58 2d 87   e2
0ec9 : d6 7d c8 d9 96 53 49 47   83
0ed1 : 9e 24 0d f0 c9 43 b2 71   47
0ed9 : 18 e3 b2 de 12 ae b7 43   67
0ee1 : 31 db 41 32 6e 47 05 56   78
0ee9 : 4f 49 46 5b 37 33 47 fc   fe
0ef1 : 21 69 52 ab 67 bc f3 bb   74
0ef9 : 1f b3 00 87 0e 7b 05 0f   d2
0f01 : e5 c5 99 dd a1 9e 63 bc   01
0f09 : d3 c2 1f bd 0d 9e 12 47   59
0f11 : 83 43 32 71 28 5e 3d 20   9b
0f19 : 99 be 5f 3d 30 49 bf 41   60
0f21 : c7 67 92 0d d8 9c 92 99   d2
0f29 : 53 b2 b0 4e c9 8a 71 4a   16
0f31 : 26 8e 32 49 56 40 8d c8   83
0f39 : 17 eb 91 64 e9 44 29 28   ec
0f41 : a9 4e 9d 19 9d 16 01 0e   46
0f49 : 1b 50 29 81 80 5f ce 17   73
0f51 : 4f 9d 52 fd 87 21 e7 d7   94
0f59 : 3c c5 1f c6 43 c3 87 89   1d
0f61 : d0 00 10 64 2a f0 31 eb   89
0f69 : 7a 3c 53 f8 de 1e ef 83   9b
0f71 : c9 c2 be ec 60 45 5e ea   68
0f79 : d2 84 3e d3 a5 4e a7 bf   82
0f81 : 30 20 6f ec c3 7f bf cf   12
0f89 : df fd fe ff 65 77 f6 4b   ab
0f91 : 2e 20 24 d0 2f 4c da 30   14
0f99 : f0 18 f0 07 74 0d 06 d0   1c
0fa1 : f4 8a 13 05 0a 70 10 4c   3d
0fa9 : b6 a0 0d a7 38 f1 a8 6d   78
0fb1 : 6a 42 93 6d 7c 71 21 83   ae
0fb9 : c9 88 2f c6 a4 c0 64 07   5b
0fc1 : a6 a7 b5 19 5d 82 c9 88   ed
0fc9 : b5 f2 eb 60 30 31 32 33   ba
0fd1 : 34 35 36 37 38 39 41 42   eb
0fd9 : 43 44 45 46 85 20 ec 7d   60
0fe1 : 8b 62 b2 8d 02 26 66 98   18
0fe9 : 93 61 a6 b7 7f 13 86 f2   5e
0ff1 : a4 37 f9 fa 72 b2 02 98   04
0ff9 : 93 69 3f cf 99 60 4e 86   ed
1001 : df 5d 10 e7 37 e4 0f 26   b3
1009 : 2f ab 0d 6c c0 f1 c8 96   cf
1011 : 59 a8 ee 9b 8d db 69 bb   c2
1019 : 78 20 23 d9 f5 e6 a9 d0   84
1021 : f1 b8 ba 60 d9 ad 3e b1   90
1029 : a2 5b 78 82 a0 8f 68 1f   4e
1031 : ed 83 03 a2 75 20 eb 19   ef
1039 : 4c 06 1a e8 e2 ef 66 81   76
1041 : 10 ab df 29 3f 9d 01 04   31
1049 : 60 0c 1b ff 92 b9 13 11   db
1051 : 27 07 a2 0c a4 d3 b1 d1   79
1059 : 49 80 91 d1 c8 53 77 d0   27
1061 : f6 f7 60 48 19 e6 23 79   bc
1069 : 4e 45 2c 92 6d 58 cf 0f   ae
1071 : fc 69 31 a6 43 d0 13 50   eb
1079 : 82 8b 1a a1 84 68 68 26   f5
1081 : 66 25 2b dd 1e fe 25 25   b9
1089 : 90 e6 40 d0 02 e6 41 18   43
1091 : 6c 8e 40 72 55 e0 5d 04   7d
1099 : bc e1 78 05 f1 e2 e2 06   d2
10a1 : c5 8b e3 17 07 2f e4 4e   22
10a9 : 8a 51 e5 3c 14 a3 e6 b8   48
10b1 : 27 c6 e7 e4 9b b8 74 e5   ef
10b9 : 90 92 04 d1 e0 c5 8b 05   42
10c1 : 17 e1 2f d2 c3 e2 5c 07   c2
10c9 : bc e3 78 51 1c e4 e6 22   88
10d1 : 37 e5 ac 45 6b e6 bd 18   ec
10d9 : 84 f7 c8 e7 fd a5 cd be   4a
10e1 : b5 47 a8 60 02 b1 8a aa   9d
10e9 : 20 80 1a 00 9d 73 e0 85   d4
```

```
10f1 : ac a2 35 85 ad a5 a8 a8   e8
10f9 : 01 85 ae a5 aa 38 e9 02   35
1101 : 85 af a6 ac a4 ae 31 be   9f
1109 : 45 c5 41 7c 6d a9 a2 dd   7b
1111 : 6c 73 ac a5 ac c5 ad d0   68
1119 : dc 94 9d ca 76 20 cd cb   37
1121 : 48 46 80 c2 ae 0d 44 aa   be
1129 : 65 ab aa 66 88 d3 c1 b5   75
1131 : ad 36 a6 af a9 c0 40 2f   99
1139 : 5d b2 bd 6c 6f 41 48 a5   5a
1141 : 40 48 60 25 ec b9 86 ab   70
1149 : 11 a6 e9 ea 0e 78 20 bc   24
1151 : 1b 03 55 7c c9 ca 4f 48   93
1159 : 56 aa d0 ef e6 ab d0 eb   1d
1161 : 59 5d a4 a8 e8 a5 b4 53   dc
1169 : 4c a5 42 75 a9 34 47 a0   62
1171 : 00 b1 aa 48 9a 36 85 01   71
1179 : 58 68 e2 0a b9 4a d3 de   fa
1181 : e1 0e c4 55 d9 f1 d0 c4   3f
1189 : 7f 01 41 e8 37 2e 9e 21   98
1191 : 96 3c 2b c0 08 a5 dc 83   50
1199 : 2b 7e 64 2d e0 00 1f 47   db
11a1 : 4c 44 2e 2d 5b 7f 25 0e   a3
11a9 : c5 06 ff 4e 7a 47 79 bd   7e
11b1 : 3c 2e 5f ff 28 a7 75 5a   26
11b9 : cf 00 2c 09 b1 73 b0 5a   e3
11c1 : 48 b3 49 68 7b dd b9 1c   08
11c9 : 90 05 e8 e0 07 d0 f6 5c   be
11d1 : ee ba b8 1c 0a f9 a0 ee   9f
11d9 : 05 b9 a1 1c 4a 03 8a 77   7d
11e1 : 18 8d 49 56 e0 70 b2 4c   d2
11e9 : ec 7c 43 2d 43 23 44 2d   43
11f1 : 44 23 45 b7 2d 46 23 47   2f
11f9 : 2d 47 23 c1 2c 9a 41 23   ae
1201 : 42 2d 00 0c 18 b3 f4 3c   c7
1209 : 48 54 a2 50 c9 5f f0 d6   37
1211 : 26 40 f8 6b 2d 19 c1 c9   39
1219 : 80 90 0e a2 10 c9 d0 90   2d
1221 : f4 96 d1 20 c9 e0 90 02   c3
1229 : a2 30 38 fd 01 1c 5d 73   fe
1231 : 94 ac 20 8a 8d 4d 56 b9   85
1239 : 55 19 85 ab d5 a7 bd 04   8b
1241 : 1c c9 30 d0 08 a4 a7 b9   20
1249 : aa 00 c8 84 a7 c9 00 f0   61
1251 : 06 88 fb 12 43 b3 e7 57   fd
1259 : ad aa a5 85 24 62 95 85   2c
1261 : b7 40 08 a4 24 1c 22 e6   48
1269 : 24 e6 25 a5 25 15 d6 bb   cc
1271 : 26 2b 07 32 19 3a 10 36   45
1279 : 19 d1 68 42 71 b2 cd 80   c2
1281 : 4c 06 4e a2 4c 56 20 60   71
1289 : 1c 4c e4 ff d8 2f 11 82   55
1291 : cf 68 fb 31 9a 28 41 2d   04
1299 : 50 29 aa cb 2a 99 e6 41   2f
12a1 : 0f 0e 7b 3e 1c bd 7c 38   70
12a9 : 6c f3 52 97 d7 2c d5 81   d0
12b1 : 36 27 6c 74 a2 4f 0d e7   cd
12b9 : 73 08 97 a0 1e 17 c9 54   95
12c1 : 32 71 fc 41 32 a9 32 8d   67
12c9 : 01 17 a9 18 8d 02 da de   d5
12d1 : 84 64 00 b4 45 48 96 33   75
12d9 : 2d 40 68 85 41 4c f7 1a   7c
12e1 : 20 08 1e 0a 11 1d 01 20   0c
12e9 : 3c 1e ea 20 8c 1b 60 cc   b0
12f1 : af 1d 7d e3 80 c4 be 53   da
12f9 : 49 90 d8 8e 30 30 a1 a5   e9
1301 : 73 7f 20 a2 1e 60 20 c1   79
1309 : 1a a2 00 a9 06 75 85 d8   7d
1311 : 0b d9 17 da 9d 00 db e8   45
1319 : d0 f1 66 87 45 32 50 f0   75
1321 : b4 49 0c 9e ff 90 ac ca   1d
1329 : 03 f8 0f 0f e0 3f 3c 80   48
1331 : ff f0 00 fe c3 33 00 0d   78
1339 : a7 81 e2 e2 1c c5 30 19   99
1341 : 10 ce 97 96 31 37 1a d7   56
1349 : 28 e6 d5 29 1a 4d cd 84   cb
1351 : 3c 75 57 2d 2e aa 2b ba   1e
1359 : 4d 4f 45 2a 79 a6 5c c6   b0
1361 : 08 6d 97 50 55 54 2d 4f   5b
1369 : fa bf 41 9c ac 5c 4d 43   90
1371 : 4f 52 fd 3a 40 5f 22 ad   93
1379 : 8b f6 22 5b 60 2f 88 a2   60
1381 : cd de be 6d 06 e3 4b 35   32
1389 : 51 72 cc ab 4f aa 73 3c   6d
1391 : 1c 3b 5d 22 a2 24 a8 04   dc
1399 : 0d 24 ee 20 b7 b7 f8 94   be
13a1 : 8d 5d 86 61 28 17 19 9e   87
13a9 : 48 13 29 1b 33 73 08 d1   bb
13b1 : 50 3a 45 53 a5 91 21 22   8a
13b9 : 18 53 a1 31 88 4b f2 9a   ed
13c1 : 33 60 86 03 87 63 b0 e1   40
13c9 : 20 28 d0 c8 4c 4f 26 e4   ec
13d1 : 73 b1 18 c9 30 f0 1b f3   3b
13d9 : a1 2d fc 61 e6 e9 13 5f   45
13e1 : 3e c9 3c c1 c1 11 5e 1e   a5
13e9 : ba 19 3a 4c 9f ce 50 41   7c
13f1 : 58 24 3e 18 64 c7 35 92   6c
13f9 : 85 f3 49 47 68 89 cb 62   7a
1401 : 4e b0 39 b7 39 e3 ae 64   23
1409 : 38 93 5f 2f 65 d4 c5 2d   37
1411 : 57 b0 c0 d5 2e a2 6d 40   d9
1419 : 31 5e 3b f3 c8 2c 7f 44   3b
1421 : 38 e3 94 e9 35 64 1b 5a   45
1429 : 73 c9 76 0d 4f 4c 07 3f   b2
1431 : 57 fd 22 1c 55 1b 38 96   cf
1439 : 3a a9 33 4d 3d 26 23 93   77
1441 : 14 e0 19 ae 12 b7 18 61   e3
1449 : e0 77 46 96 85 db b8 8d   7e
1451 : 24 e7 ca 5b 80 7b 97 0c   e1
1459 : b9 47 2e 37 7c 41 8a bb   9c
1461 : 68 2b 5f c6 71 54 dd f6   2f
1469 : d0 62 ad a7 30 6d 74 8f   2a
1471 : ce bb c0 09 67 2e 31 2d   75
1479 : 34 30 19 fd 54 69 93 53   51
1481 : 7f c2 a0 41 c9 30 30 2d   eb
1489 : 31 05 2a e3 b8 b5 40 88   8f
1491 : 92 06 cb 05 9c 7c 3e 26   ad
1499 : 79 57 fa c5 71 a1 d2 a4   ee
14a1 : c2 25 2d 2d 0d a3 5c 98   77
14a9 : b1 bb 3d 8f 23 6b 9c 4a   0e
14b1 : 0e a3 37 40 b9 08 bd 72   1e
14b9 : 25 e0 4c 11 ad 7d 22 02   d7
14c1 : 4c f3 f9 ce d3 c2 87 ea   a6
14c9 : 31 c1 d1 bf cb c9 26 47   79
14d1 : 4b 3e 5b f7 19 56 82 f3   47
14d9 : 2c 44 2c e6 74 f3 46 2c   68
14e1 : 47 2c 41 2c 42 59 4d c6   c6
14e9 : aa 30 2c 31 2c 32 2c 33   48
14f1 : 2c 34 2c 35 2c 36 2c 37   7d
14f9 : e4 eb 44 0e 15 e3 a2 34   09
1501 : 25 0d 23 c7 0f 22 4e 53   50
1509 : 04 31 17 47 1a 09 8e cc   12
1511 : aa 5c e5 02 02 63 52 04   30
1519 : dc 26 e8 7f c6 b2 21 ca   4e
1521 : 44 f3 6a 51 d9 d6 26 5e   cd
1529 : a4 6f 31 56 6d 52 54 12   7b
1531 : 64 0d 4d e4 91 64 8c 25   c4
1539 : d1 ad 0d 2b e1 9b 62 e8   e0
1541 : 42 47 4c 49 44 34 2b 2f   54
1549 : 5b ac 24 58 58 cc 03 35   71
1551 : 06 12 04 a0 88 e9 16 13   cc
1559 : 00 b5 a1 fe 98 29 2d e7   d3
1561 : 42 76 c2 35 b1 70 9d 14   73
1569 : 25 09 cc 8c 12 17 90 0c   0c
1571 : 03 a2 39 47 e4 40 36 51   c8
1579 : 9e 33 66 26 c1 ec 60 b2   7a
1581 : 2d 5a c7 0c 50 06 c9 f2   91
1589 : 2f bd b7 47 48 47 0b 2d   b3
1591 : c9 4f 7e 6c b9 4a 51 0b   78
1599 : 9b 86 19 3c 2f 44 23 a6   34
15a1 : 47 62 c1 93 f0 99 b1 11   c1
15a9 : 45 5a 57 b3 6c 32 61 a6   93
15b1 : 24 17 09 c5 c9 d3 e3 c8   b8
15b9 : 41 58 c8 c1 a7 4a e6 36   65
15c1 : ed 07 47 1c 29 0d 57 56   8c
15c9 : 20 3a 86 8d 57 26 95 23   9d
15d1 : f3 a2 87 6f 28 87 e9 36   b8
15d9 : 4b 3f 26 14 26 db 50 60   13
15e1 : 0d ed 0a 31 e5 30 4d 9f   e2
15e9 : b9 77 62 5b 1d 52 7b 89   c7
15f1 : 89 eb 0d ec 6d 58 2d 51   42
15f9 : df 5f 82 11 c6 c5 ba 67   9f
1601 : e9 7d 0d e9 00 db 96 83   6a
1609 : 6c 2f bd 2e 50 45 83 79   72
1611 : 3d cb 65 7e 46 a6 74 8d   e3
1619 : 88 43 55 50 0d 67 f6 d3   32
1621 : 40 e6 37 29 82 0d 4f d7   45
1629 : 52 7e 12 0d 74 bf 3e 46   ab
1631 : 31 a1 33 2f 46 35 90 8e   53
1639 : db c0 03 27 5d a4 1e 4f   2c
1641 : d2 15 10 82 11 fc 71 e9   85
1649 : 73 4e e1 2b 54 0d 92 89   cc
1651 : f8 2f c6 08 55 4d 1c 0e   e0
1659 : 6b d7 59 5a ce 65 37 9f   86
1661 : 48 49 a1 cc d7 b5 05 4b   26
1669 : 03 9e 89 55 4c 56 43 5b   04
1671 : 7d 10 52 fe 7c 8b c5 60   67
1679 : 5c e9 34 d0 7c c2 b9 e4   6f
1681 : 11 63 1e 5f 32 4f 46 3c   e7
1689 : c6 6e 19 9e 13 33 97 2c   22
1691 : 03 f8 07 00 4c 06 2f 9f   c3
1699 : 70 1e 4c 93 1d 7f 4d cb   38
16a1 : 4c d0 1a 0d 93 20 b0 64   43
16a9 : f7 e9 ae 3b 09 e3 21 e5   a8
16b1 : 28 99 38 28 9b 56 31 2e   47
16b9 : 36 d1 01 9e f7 25 dd 96   39
16c1 : 09 c4 57 52 16 dd 45 ae   0f
16c9 : 20 ac 31 39 38 39 0c ea   06
16d1 : eb be 4d fc f9 41 45 4c   66
16d9 : 20 4b 55 4b 92 4d 97 e8   21
16e1 : dd 9e ff ad ff 80 7c c0   3a
16e9 : bd 58 99 79 25 48 09 b3   88
16f1 : 46 a7 1e 79 31 e6 99 00   72
16f9 : cc c3 55 a8 b1 32 70 13   a6
1701 : 24 2c c7 42 33 7b 62 d3   b6
1709 : 1c 20 34 1a 29 56 c5 b4   4b
1711 : a4 64 c4 ca b0 81 63 20   57
1719 : 79 35 d0 0f 02 b1 19 09   67
1721 : 36 ad 89 62 c5 89 37 d0   04
1729 : 99 8c 96 70 01 53 11 20   eb
1731 : 20 38 8b de 1b d8 16 30   5d
1739 : 7d 06 1e 9c ca 89 a6 23   ae
1741 : af 1d 12 fb c6 1d 93 a7   76
1749 : db a0 8a 8d e2 46 52 30   d3
1751 : dd 68 2c 4d 96 fe 4a 75   8d
1759 : 4c 4f 41 44 20 35 3e 13   f1
1761 : 72 f9 c3 2d f6 57 96 dc   a5
1769 : 05 f7 b7 54 ff d1 03 5f   3c
1771 : 19 7a 21 3e 46 f0 f9 08   bb
1779 : 92 98 af 7a 21 ca 2c d7   5b
1781 : 54 75 0d da 29 8f 20 6d   99
1789 : 5e 45 54 07 6d f3 78 97   07
1791 : 07 6e e6 80 47 1e d6 08   6a
1799 : 96 60 b3 97 3a 44 41 54   b3
17a1 : 41 53 56 bb c8 82 42 35   ad
17a9 : 68 9e 58 61 9c 0d 11 86   26
17b1 : 1a 96 49 5c de d2 33 13   4c
17b9 : 11 8e 59 cc 8c e5 09 32   82
17c1 : 4a 56 b2 e9 9b 7c 0d 96   1f
17c9 : 3a 05 11 54 01 e5 a3 91   46
17d1 : 10 50 9d 00 96 2e 2d 1d   3a
17d9 : 9c 64 65 a1 0d 8d 49 07   a5
17e1 : 69 4a 96 91 00 53 36 c9   4e
17e9 : 43 fb 21 59 9e 3d 5d 70   c7
17f1 : 85 44 49 53 4b 20 43 4f   b6
17f9 : 4d 4d 6d 33 f2 3a 0d 05   ee
1801 : 64 31 57 48 49 43 28 ab   83
1809 : 51 15 23 7a 48 45 39 8c   aa
1811 : 0d 28 45 9a ff 26 59 41   f0
1819 : 3d 88 92 11 2e 3f d6 11   bb
1821 : 62 79 93 8c a8 a1 64 53   86
1829 : 4f 4e 47 44 37 76 9e 93   c2
1831 : 61 be 43 60 53 55 52 45   82
1839 : 34 80 3e 4e 95 b7 42 28   77
1841 : 59 2f 4e 29 20 3f 0d 47   a9
1849 : db eb b1 ee 63 a8 bd ef   b6
1851 : 1a 85 a9 22 f6 6d f0 d3   23
1859 : 05 e6 e6 a8 63 74 e6 a9   69
1861 : 30 3a f6 0f 17 6d 18 de   49
1869 : 18 4d 19 d3 19 19 1a 29   fe
1871 : 1a 35 1a 48 1a 60 1a 94   ec
1879 : 1a a6 1a d9 6f 7e 2e 80   4d
1881 : 77 7e c6 00 e8 62 46 27   f2
1889 : a0 7d 0c 15 fa 56 32 c9   4e
1891 : 31 c2 65 39 bc 8c 31 0a   ad
1899 : aa bd 4e 6a 4c 1b bd 4f   36
18a1 : 1b 8d 4d 1b 51 fb 10 d3   16
18a9 : 1c 27 1d 37 1d 47 1d a4   51
18b1 : 1b 8b 1c 76 1b 5e 1b a9   cc
18b9 : 0b d4 be e8 ba 4e 8d ae   ad
18c1 : e8 cf 4c e2 fc 64 13 01   41
18c9 : 31 68 24 05 75 f9 4e e3   42
18d1 : f5 73 1a 9f 00 10 48 32   00
18d9 : 92 4e 0a 4f 68 b8 76 63   ec
18e1 : 5d e6 51 07 8b 2a b4 6d   9e
```

```
18e9 : c3 c7 78 68 21 66 c9 c4  b1
18f1 : a9 24 61 e2 30 d2 5c e2  32
18f9 : 98 25 33 07 7a b0 38 09  f2
1901 : 05 18 03 24 90 70 2b 74  7a
1909 : aa c0 05 20 cd bd 92 48  fe
1911 : 54 bb 64 f6 d8 35 62 10  1c
1919 : d8 0c f0 09 89 3a 8a 21  2b
1921 : cb f0 31 d7 86 fc 84 fd  0a
1929 : 1c c5 57 b7 1e 38 32 f2  47
1931 : 01 85 cc a5 cf f0 0c 53  38
1939 : 96 52 cf a5 ca ae 87 a9  75
1941 : 75 13 ea 46 13 3a 0d f0  dc
1949 : 1a c9 14 f0 23 29 7f 6d  bf
1951 : 8b 37 d3 73 e4 fd b0 e6  aa
1959 : dc 87 49 f4 23 d0 c3 80  b2
1961 : 5f f9 72 9d 5c 60 ea ea  57
1969 : a6 fb e0 00 f0 b0 ea f6  73
1971 : 91 4e 86 73 90 fe c1 5c  fa
1979 : a4 0d 26 79 43 40 28 26  80
1981 : 28 08 5d 87 5c 6f 99 5c  56
1989 : a9 39 db 25 80 b4 0d 5e  05
1991 : f4 99 f3 49 9c 03 b0 08  2d
1999 : 11 a0 90 4f 5a dc f7 89  88
19a1 : c2 0d b3 28 dc 6c e2 01  9a
19a9 : 0c 09 86 e7 02 24 30 11  fd
19b1 : 1d 9d 92 91 94 cc 4c 34  bd
19b9 : f0 ab 7c 7d 70 c8 31 5e  1c
19c1 : 87 36 52 54 32 e7 bf 1c  1c
19c9 : 0f 06 ed 47 02 4d a4 71  40
19d1 : 71 53 51 03 98 82 dc b8  23
19d9 : 07 76 6e 9c 34 2e a9 04  ae
19e1 : e8 a0 60 6b 2a 1c 23 13  d5
19e9 : f0 ee a9 89 0c 17 4c 40  17
19f1 : 0f a6 9a 1d c7 08 a2 8b  1c
19f9 : a0 1d 2a 72 9c 8c d5 ff  86
1a01 : b0 d1 9a 96 c0 fb 02 2e  63
1a09 : 53 51 55 2f 53 c6 72 89  88
1a11 : 21 12 c4 4b f8 b3 6d 59  6b
1a19 : 48 c9 c6 79 92 9c 85 94  74
1a21 : 6c 53 23 bc ec 46 52 25  2c
1a29 : f5 af 59 8e a4 35 0c b7  b2
1a31 : e7 6c 22 25 2b 87 43 50  18
1a39 : 4d 41 b1 38 4b 63 2c a0  5c
1a41 : 6d fe 38 e5 fc 95 8e ff  af
1a49 : e5 fd c9 01 b0 02 8a a8  56
1a51 : 84 02 fa 2e c5 d1 d2 55  3c
1a59 : 05 1e da 02 0f ef 12 e8  ef
1a61 : 04 bc fe 90 15 48 84 fb  33
1a69 : a9 5e b3 88 32 68 60 03  2d
1a71 : 54 d0 05 1d b1 a9 01 c0  00
1a79 : e9 93 ac ac 58 34 fd 66  d8
1a81 : 0a c1 21 a7 77 cb 6c c0  b2
1a89 : 60 ad c1 4c 78 77 18 a8  af
1a91 : 64 e3 dc c2 b1 83 92 85  03
1a99 : 83 9e 92 61 04 54 b2 8c  03
1aa1 : 8c 33 dd 06 1e d0 0b 47  22
1aa9 : cd f5 06 03 2b f6 53 32  6f
1ab1 : 10 1a 45 25 33 e7 4c 33  ce
1ab9 : 05 9e 0e e4 8a c2 a5 c0  04
1ac1 : b5 cb e5 1e 20 ab ff 4c  91
1ac9 : b6 1e a2 d5 8b 03 1f 17  6d
1ad1 : aa d5 fc 19 12 93 51 13  f1
1ad9 : 5e ef 16 5e fd c5 70 de  0e
1ae1 : e7 1f eb f2 15 7d 03 c9  8e
1ae9 : 5e d0 0d 94 40 a7 20 18  77
1af1 : 89 a8 4c 1c 1f 60 c6 c1  f9
1af9 : aa a8 fa 73 58 32 34 f0  ee
1b01 : 78 c0 9b 3c c7 1f bd 30  14
1b09 : fd 9d 14 03 66 85 47 32  4e
1b11 : e1 9a c6 25 19 68 e2 8d  11
1b19 : 16 62 1e 1f 8d 17 03 60  2a
1b21 : 40 79 ac 78 d1 8b 62 92  80
1b29 : 83 77 b3 78 9b c2 9a d8  50
1b31 : 20 a3 fd 20 c0 1f 20 5b  e2
1b39 : dc e1 3a c9 8d 21 d0 f5  df
1b41 : 04 be 67 8d 91 c8 e8 14  5b
1b49 : 20 88 c6 69 e7 48 46 a2  ab
1b51 : b3 ed 89 8d 25 20 fb 6c  2b
1b59 : e0 ca 59 f6 36 92 8d ca  97
1b61 : d0 f0 58 a3 45 8a cd ad  6f
1b69 : 84 1f f4 ad 87 2c c3 1f  97
1b71 : a9 c6 4e f0 19 c9 59 2a  c9
1b79 : 9c e2 c3 c5 c3 a0 06 90  aa
1b81 : f4 0e 4f ce e8 88 a7 9f  db
1b89 : 85 58 28 d3 4c c2 c0 4c  35
1b91 : 2f 34 93 5f e8 12 ed b2  e7
1b99 : dc 84 c1 41 f8 80 fc 3f  56
1ba1 : 36 62 1e 06 3a 63 14 12  84
1ba9 : 92 55 4e 45 51 12 cd 44  87
1bb1 : e5 a9 b1 ec 51 c9 c8 8c  14
1bb9 : d6 1c 09 2b f7 64 2e 99  d4
1bc1 : 9c 79 5e 82 e6 be 29 da  c0
1bc9 : bd 01 16 8b 8a e0 02 ca  53
1bd1 : 20 c5 06 0e 11 86 1c 7c  c6
1bd9 : 35 71 ff 20 1e 5a 7a fd  65
1be1 : 0e 63 34 66 90 c8 e7 35  d4
1be9 : 4c 64 c1 25 07 20 2e c1  2a
1bf1 : a4 cc 30 09 c9 6f a6 e8  ad
1bf9 : ff fa fb d3 57 2d 9d 8d  5f
1c01 : c1 6a 9d 83 ce 36 ad be  a2
1c09 : 46 63 33 33 38 a9 ea 86  be
1c11 : 16 5a 3e 32 60 ba d3 05  5f
1c19 : 6b c7 68 19 86 80 ce 82  52
1c21 : 18 c4 a7 0a a2 7a 12 82  12
1c29 : 59 18 c2 59 b3 58 9c 8b  f2
1c31 : 05 87 98 c6 0c 13 60 0d  ee
1c39 : b5 cc 66 fb cb 2c fb 9d  b7
1c41 : 25 0e b2 b2 d9 6a ea e0  cf
1c49 : 36 5b 70 16 f7 0a 80 f0  bf
1c51 : 77 bf 27 c5 30 06 61 bc  5d
1c59 : 92 71 d3 52 e7 dc 5a 62  76
1c61 : e0 63 60 8d 16 aa 74 d4  ef
1c69 : 11 41 0a d9 a5 23 31 d5  bc
1c71 : 11 18 4b da 11 17 6e 5d  f3
1c79 : 12 85 fe 2f b6 6e ff 2d  2d
1c81 : a7 a0 53 00 1e 02 9d 66  82
1c89 : 36 75 e1 c3 80 47 33 f2  60
1c91 : 25 e7 c4 41 93 7e a7 0a  e3
1c99 : 47 7b fe 7f cd ed 9f 9d  53
1ca1 : 01 cd cd 69 a8 91 fe 24  85
1ca9 : a4 ff 9f d9 2b 42 fe d6  de
1cb1 : 8d 70 ff 75 7b 4c 41 c2  c9
1cb9 : a7 12 20 d0 ee 00 04 35  f5
1cc1 : 4f cd 3a 4f 70 03 42 40  18
1cc9 : 1b 5d 8d 3a d1 79 48 8d  63
1cd1 : 3f a5 fe 8b 76 ff b2 d7  f6
1cd9 : 12 0f a5 14 e8 25 15 77  5a
1ce1 : 87 64 99 b6 90 2c 1c a2  f8
1ce9 : 2c 58 2b 4b d3 12 92 dc  47
1cf1 : d1 2d 21 59 d0 d5 ad e5  0b
1cf9 : 8f 2b ed 77 26 f7 b2 c4  ef
1d01 : 82 9d 25 a7 21 99 38 90  71
1d09 : c4 19 3f a0 66 42 32 a5  ca
1d11 : fc c5 2d d0 dd 0c 5b c5  8c
1d19 : fd d0 d7 60 9a 87 f1 ad  89
1d21 : c9 74 ae 02 a9 1f 4f 48  72
1d29 : 25 2f 20 94 c6 9e 56 5d  f6
1d31 : c3 82 03 4b 37 0f 6c 38  6e
1d39 : bd 69 25 fc bd 75 c3 91  4d
1d41 : fa 84 64 a5 37 84 f7 27  11
1d49 : 19 38 fd 6b 45 0c d0 d8  15
1d51 : 4c 81 c3 00 01 d6 02 02  22
1d59 : 03 04 c8 81 38 07 90 96  ec
1d61 : 0f 34 bf e1 de e4 1b f5  24
1d69 : fd 0f f0 15 12 5e 00 80  e2
1d71 : 14 15 d0 44 4f 0c a7 2b  17
1d79 : f0 f5 d1 39 0a 0a 07 fd  08
1d81 : ec 73 65 50 14 d4 51 65  82
1d89 : 51 c2 60 78 a9 35 67 9a  7a
1d91 : 33 d7 8b a7 85 0b af fd  f3
1d99 : 6b c5 d0 34 78 e7 f0 23  72
1da1 : c7 c2 c2 a9 0e 0f 23 0a  a9
1da9 : a7 6f 3a a7 ce 1f 0f ac  07
1db1 : ef 85 2e 10 07 a5 a8 9d  6c
1db9 : 63 2d e6 7a ab 6d b3 d1  54
1dc1 : 10 50 0b 52 10 0d 52 ec  8b
1dc9 : 41 59 fe 32 f8 99 27 58  66
1dd1 : be 10 d0 f1 a9 68 88 a9  5d
1dd9 : 1a 40 cc 43 32 aa 20 46  34
1de1 : c4 c8 cc 50 00 d0 e8 4c  09
1de9 : 8f f2 7a 61 0c c0 8b a6  fe
1df1 : 05 38 0c 38 9e c3 aa a6  1c
1df9 : ab bd 10 58 67 1d 88 ab  6b
1e01 : 4f c8 ab d7 4c d6 10 a8  a7
1e09 : 1b f0 05 85 e1 5a a9 29  98
1e11 : 25 4e 08 fc 8f 29 0f 28  ce
1e19 : 23 a5 ac 91 fc 27 9a 3d  5a
1e21 : 27 0a 16 d1 ec 20 9a 8b  5e
1e29 : 8c 71 bc 30 05 e8 e0 0f  dc
1e31 : 48 2d fd 03 c5 ea c5 7d  b5
1e39 : 25 17 56 20 aa 95 18 68  0c
1e41 : 25 21 5a 89 7c 4b a9 ea  5d
1e49 : 4a 04 58 a1 94 e1 8d 30  ce
1e51 : 15 4c 8b 38 36 1d 2e 8d  96
1e59 : 31 15 49 3d 8d 37 15 f3  de
1e61 : e8 c7 9b 84 4b 2d 18 6d  fe
1e69 : 27 57 4c 58 4d 69 1f 9a  2c
1e71 : 48 c9 88 17 e0 ed 45 20  74
1e79 : 7b e0 b1 d7 a8 b8 bd a8  64
1e81 : 68 2f 4c f1 c6 df 2b 1d  24
1e89 : fb a6 fb ec c1 cd 3a 34  50
1e91 : bd 30 cf 67 aa e7 f0 0f  13
1e99 : f9 fc a5 fb 0a a8 a5 2d  d0
1ea1 : 2b 4b c8 a5 2e 91 a4 c9  ee
1ea9 : 8e c7 4f 2e 0d d4 f7 98  3d
1eb1 : 0f 7e 2d fb 15 7e 00 65  da
1eb9 : 2e 85 2e e6 fb d0 c5 a9  c3
1ec1 : 37 85 01 58 20 44 e5 e8  94
1ec9 : ab f8 09 fe c5 20 26 69  db
1ed1 : 98 fb 5f c0 9f 60 8a 0a  92
1ed9 : 8d c3 ab 9a c6 3f b4 c5  4b
1ee1 : 0d 0f 60 44 8c 93 5a f6  d3
1ee9 : e2 bc 58 5e 41 b2 70 86  84
1ef1 : da fe 49 52 51 b9 b6 07  b3
1ef9 : 53 59 53 34 47 51 f6 29  81
1f01 : 8c f9 48 07 fb 20 59 20  e3
1f09 : e9 8c c1 fa 20 af 9d 00  fe
1f11 : a9 a0 34 4b 0f 61 4e 29  08
1f19 : 1b 59 fb d7 c9 4e 08 ff  0a
1f21 : 47 83 2b a9 10 85 2c a9  5b
1f29 : b1 dc 5f ec 06 a7 9d 60  93
1f31 : a2 19 93 0d e8 a2 b9 bd  ec
1f39 : 63 c6 d0 f7 52 81 70 81  28
1f41 : 91 40 b3 51 e8 d0 f8 8a  17
1f49 : a2 40 1c 2c 82 20 bd e3  80
1f51 : 01 a8 a2 08 20 ba 11 4b  03
1f59 : ff 20 90 4c 2b a6 2d a4  fc
1f61 : 48 6a f6 d8 8f db 60 dc  ca
1f69 : 02 92 65 4e bf 87 ef 28  df
1f71 : 1a 24 d3 94 f2 0d 00 c8  4e
1f79 : 48 a1 2b 7d 2d c8 68 32  2b
1f81 : dc 60 97 f0 d0 ab f5 14  fc
1f89 : 59 ad 15 60 ad c2 0f 9d  73
1f91 : 50 f6 46 51 a2 03 06 50  13
1f99 : 26 51 92 c5 f9 f7 b3 24  3b
1fa1 : d9 14 78 40 07 f9 ff 08  fb
1fa9 : 1b b6 2c 21 5f e1 65 19  1b
1fb1 : 71 70 c4 8d f9 ce 8d 85  94
1fb9 : 28 86 dc cd e1 63 a0 0f  ef
1fc1 : 90 22 5e ce ba 42 c5 28  f9
1fc9 : 6c 19 4e f2 c0 20 d0 19  36
1fd1 : 95 5d 80 18 83 ec 1a 70  21
1fd9 : dc ec 2a c1 1a ac 52 80  3f
1fe1 : 85 a8 a9 18 6a bf c6 20  28
1fe9 : f8 c0 d2 61 67 31 98 48  15
1ff1 : 09 92 89 c2 c6 0c 29 6c  48
1ff9 : 0c 5f e9 a6 f9 f2 46 61  17
2001 : 87 b3 af 20 23 c1 d0 c4  5f
2009 : a9 36 ec cd a7 86 0d aa  fa
2011 : f0 10 2e a5 6a d8 19 e2  e1
2019 : 38 06 36 f6 3b 6c aa 85  8e
2021 : aa 2c 37 98 b2 b4 99 01  fb
2029 : cd a5 aa a0 78 bc 41 c0  7b
2031 : 41 12 40 4c 65 19 b2 8a  14
2039 : 7d 18 f0 d7 db c2 38 c6  3c
2041 : 35 93 a6 b4 a9 9d a2 0c  aa
2049 : 46 93 34 60 f6 a0 10 ae  84
2051 : 89 33 21 4d 84 09 ce 14  5a
2059 : fe a0 90 06 fe 38 a4 46  5d
2061 : c1 43 91 7b 1c 7f 34 f0  08
2069 : f1 de 2c 8b 37 82 38 fd  aa
2071 : 45 a3 d0 e3 de 0c 46 5e  5c
2079 : c1 81 61 0d 98 21 c9 02  b3
2081 : a0 99 ee 77 60 d4 0b fd  6d
2089 : f4 f0 f4 ce 98 9c 14 13  f1
2091 : a1 4b 3d a3 1e 9d dc bb  55
2099 : 84 19 1e 93 59 23 cd 46  16
20a1 : a8 d8 47 e0 00 c8 cd a1  64
20a9 : 94 d0 31 ae 82 d2 7c b2  de
20b1 : 98 a7 0e cb 38 c5 50 87  1c
20b9 : a5 a7 13 32 ed fe 99 52  1f
20c1 : 43 3f 5e c4 a7 f0 04 88  f7
20c9 : 4c e6 c1 a4 a7 dc e5 78  77
20d1 : 61 20 54 83 e3 40 a8 16  d7
20d9 : 67 81 50 bd 11 c9 d3 f0  5d
```

```
20e1 : 37 81 31 de f6 5f d0 06   bb
20e9 : e4 86 1a 4c 00 17 c9 6b   d7
20f1 : b8 11 c9 5e f0 13 c9 c4   c8
20f9 : f0 0c 6f 4f 9c 80 70 74   2e
2101 : 79 c5 4c b5 a9 dc c8 4c   64
2109 : 5f 90 7a d4 fb fe 73 54   18
2111 : cd 4c ca c7 2a 03 73 b4   a2
2119 : 33 40 7d c8 18 ba ec 4d   8a
2121 : 11 a1 c0 04 05 1f 11 1a   75
2129 : a5 c0 a6 c2 20 11 c4 20   0e
2131 : 78 c4 4c a6 c4 f9 98 57   20
2139 : 01 6b ad a2 c2 4c 07 c4   e4
2141 : d8 75 dd da 80 e5 c8 e6   4e
2149 : 12 20 43 c8 92 e2 06 76   9a
2151 : 67 47 93 51 59 84 0d 9e   96
2159 : b1 cf 3e 8f 04 b3 61 9b   0e
2161 : 43 4b 2f c9 43 e3 69 44   d0
2169 : 05 53 bb de 8e a1 3e 2f   30
2171 : 9f d8 45 41 c1 4c 04 6e   61
2179 : 32 1d 27 1b 57 eb 16 54   3d
2181 : 48 a3 56 50 f6 34 da 40   37
2189 : 32 64 69 35 f2 4b 60 31   5c
2191 : 2e 3b 0a 57 7b dd 46 4f   29
2199 : 52 4d 0e a5 60 a8 61 28   eb
21a1 : 23 46 46 08 af c0 8a 4f   44
21a9 : 4e 07 99 ed 44 20 24 46   01
21b1 : 45 d4 6a 99 21 53 50 45   a7
21b9 : 45 44 2f 49 2d 2b 6f 4e   9c
21c1 : 67 af 54 07 75 85 30 2d   94
21c9 : 36 a5 56 49 42 52 05 fa   51
21d1 : 58 20 e7 4f d9 76 0d 56   4f
21d9 : ae 37 20 3d 57 96 2e f9   a9
21e1 : 55 9e 4d 4f 44 45 20 28   02
21e9 : 31 3d 53 49 44 e4 ed 29   2c
21f1 : ba 05 50 55 4c cb a0 43   19
21f9 : 73 54 20 56 41 4c 55 45   c0
2201 : 0d 0d 30 30 20 2d 80 ef   f4
2209 : 9d 1e 2e 2f 1c 6a e7 45   66
2211 : 51 2e 20 4e 52 2e b1 6c   81
2219 : ee 47 e3 58 1b 2b e4 f5   39
2221 : fd d7 4f 77 05 0c 01 48   12
2229 : 31 bc 78 40 8e fa 40 4d   3b
2231 : 6d 34 03 a8 b9 7a fd 48   86
2239 : f5 c7 a8 18 19 64 20 48   05
2241 : c4 ae 35 5d 69 32 08 d0   3f
2249 : df 60 86 33 84 34 da 69   88
2251 : 8d 61 94 aa 26 29 6b 10   83
2259 : 89 41 60 92 81 05 03 06   46
2261 : 07 1c 6c bc 0c 5c ac fc   79
2269 : 4c e0 62 58 0e 24 1c 75   26
2271 : 4d e0 33 49 80 24 29 4c   8b
2279 : d2 02 5f f2 dc 35 51 b6   ad
2281 : 9f cc 33 21 5b 84 e4 b8   56
2289 : 89 00 db 32 1d 0d 91 13   f6
2291 : 98 eb 4c c9 5f 84 54 48   67
2299 : 22 1a e7 0e 3f 3d bc 28   a5
22a1 : 29 1f 8d 49 af 01 f1 d5   5d
22a9 : c5 5f d1 fc 95 89 73 5f   64
22b1 : 9b ae cc b3 bd 68 45 34   e9
22b9 : bd 70 c4 85 33 22 16 5e   e9
22c1 : 50 d8 90 29 3f 90 e8 d7   92
22c9 : ac 33 7d d9 c5 50 f7 fb   60
22d1 : 26 f3 e5 26 04 e5 26 eb   0f
22d9 : e5 27 85 b0 02 9f 9b 0d   6f
22e1 : f3 8e 38 3c c0 94 0d 37   04
22e9 : 03 12 fd 89 03 63 95 18   78
22f1 : 6d 82 47 5b 86 e7 0c ad   10
22f9 : f1 68 41 29 c6 8a 3a 95   69
2301 : c2 ad 8b 03 d0 3a fa bd   23
2309 : e2 22 19 7d 91 fc f9 c4   65
2311 : 21 c9 80 c9 3a 85 8d d1   1a
2319 : 9b a2 d9 10 02 0a 12 8d   52
2321 : d2 6c 20 b1 c5 a5 38 3c   4a
2329 : a9 f8 a2 cb 14 8b 75 0d   fe
2331 : 94 e5 b2 c0 54 b0 ed 49   92
2339 : 63 4d b0 66 85 37 ad 8c   1e
2341 : 14 1e 40 85 08 16 e1 ff   de
2349 : 41 1d 1c 0b 31 86 d9 1e   6c
2351 : cf 00 11 ea e6 e7 3b 11   7f
2359 : 42 96 e1 d9 ee 80 8d 8a   d8
2361 : 09 c2 64 4d ca 39 26 4f   3c
2369 : 96 30 24 bc ca 18 84 d3   1f
2371 : 52 27 00 f7 0e 79 e5 3e   17
2379 : 10 5d e0 60 d0 f0 4c eb   1a
2381 : c6 6e 56 aa 86 a8 ad 03   d4
2389 : 0d 31 40 4f da 66 71 d9   83
2391 : a9 d4 25 a9 de 1c a7 a2   d6
2399 : 18 6e 40 98 ac e0 38 b9   32
23a1 : 40 10 9b 60 a0 04 42 63   d6
23a9 : 30 d0 29 98 d0 c0 6f 0a   84
23b1 : b7 43 f1 a8 8a a6 a7 95   43
23b9 : aa e8 86 b5 79 0a fd 2d   6a
23c1 : 3f 0c d0 c9 a5 a7 f0 0a   e3
23c9 : ce 02 60 cd a4 97 3b a8   af
23d1 : 07 78 ef ee 7f ac f0 11   31
23d9 : c9 48 0a 30 01 7a a7 a5   1d
23e1 : ac c8 d1 a8 55 d1 a0 01   e3
23e9 : b1 a8 53 28 71 22 2d c9   39
23f1 : 38 b0 29 7c 9d 5c b4 b8   5c
23f9 : 1c 85 3a 2f e4 5f 90 0b   ee
2401 : b4 b0 0c 0e e7 0c f3 a7   d0
2409 : c7 18 65 ac d3 23 6c f3   bb
2411 : 78 a8 29 18 c9 48 b0 14   f4
2419 : d7 65 dd a0 1c f0 04 e8   59
2421 : 63 c9 f9 8a 20 50 c7 d0   7e
2429 : 2a 23 d0 11 2c 29 28 c9   7b
2431 : 5e b0 05 4a 09 ed 00 4c   0b
2439 : 9d cd 4a 2a 7a 40 41 15   6e
2441 : a6 31 10 f7 90 62 da d0   ac
2449 : c2 25 28 23 ee 1e ac d1   43
2451 : 12 b4 f0 10 47 d9 b1 37   74
2459 : 8f ed 37 88 cc 3e 39 f0   43
2461 : 03 f1 0b ff 91 37 53 3a   b4
2469 : 08 01 c6 87 a6 88 3c 5c   ed
2471 : 0c 85 d0 09 b2 1d 34 c9   0e
2479 : 86 18 a2 2f 80 3b 8d 18   e2
2481 : d4 c8 05 c9 87 d0 08 54   fc
2489 : 41 00 10 41 01 a4 c5 fc   3d
2491 : 6a 6e 06 08 1e 04 b4 4d   24
2499 : 80 a2 1d 2c 7f d4 60 2a   ac
24a1 : d8 51 b0 09 9d 98 40 43   95
24a9 : 30 c1 90 10 c9 d1 b0 e2   94
24b1 : a1 ac c0 8d 26 52 5a f7   d8
24b9 : c8 4c 11 c8 54 4c d2 f9   ec
24c1 : 6a bd dc c2 8d ce bd 75   ca
24c9 : 61 8d e7 bd ba b0 8d 73   f1
24d1 : 20 69 c8 4d 7a 44 90 0e   aa
24d9 : 02 01 13 a9 d8 65 df e7   5e
24e1 : 3b c0 ad 80 9c fe db 49   bb
24e9 : b3 a7 0a 65 a7 aa ad c7   b5
24f1 : 72 9d 00 62 82 f1 01 0d   54
24f9 : ad 83 03 9d 02 0d a2 56   9c
2501 : 00 bd 81 6a 52 f0 90 19   af
2509 : bf ef 9d 84 03 e8 e0 03   b9
2511 : d0 ef dd 7e 01 a2 e8 4d   83
2519 : 03 e9 a2 e9 a5 81 34 a2   73
2521 : eb d2 40 60 a2 ec 20 a0   e5
2529 : c8 a9 aa a2 ed 4c 5d 01   7d
2531 : 8c 33 12 ee 84 89 34 08   2f
2539 : 25 13 60 65 1a 85 04 db   42
2541 : 08 1d 6e 19 65 a9 05 f8   40
2549 : 40 5e 03 04 07 10 20 11   8d
2551 : 1e a9 07 8d 86 02 26 af   28
2559 : 05 4b 35 01 c5 ca 43 e6   ff
2561 : 53 c0 4c 95 ca ea c2 0a   05
2569 : 78 41 95 2b ed 2f 36 f9   72
2571 : 41 57 ae ea 08 8e 54 ae   0a
2579 : 1a d9 46 95 6b ff f0 ce   dc
2581 : 96 e5 8a 0e 07 e5 9a b1   dc
2589 : 5d ae e8 cc 28 ca b5 a4   0a
2591 : 8a 7b 38 86 0e 97 f2 0d   3b
2599 : b6 fb 6c 89 f1 5b 52 b8   4e
25a1 : e0 3c 85 a3 22 f6 96 11   cb
25a9 : 4c 13 c9 28 76 1d fe ba   b8
25b1 : 60 6e 7f 9a c7 cd 40 ee   45
25b9 : e6 23 3b f4 dc e3 60 0c   25
25c1 : c5 e7 aa f5 f8 a8 9c ab   82
25c9 : 15 b9 db ca b1 e7 61 bf   6a
25d1 : ef 28 e1 6d d9 f9 2a 07   1e
25d9 : 4f 50 80 b8 e5 6f 49 a3   ce
25e1 : 6a 5e ed 72 4b 8c 8e 43   1e
25e9 : 04 1f 4b 71 44 e1 ac 76   71
25f1 : 6a 47 02 24 c0 ff d0 f5   3f
25f9 : d4 28 43 24 f9 2b b9 d1   ba
2601 : 34 29 ff cc 63 38 09 56   2c
2609 : 12 4f d0 f2 12 6a 48 4c   83
2611 : 0d c9 f9 25 20 7d cc 20   87
2619 : bf cc c9 1d d0 13 ee 5d   70
2621 : 21 6f 29 0f 8d a4 25 21   fb
2629 : 4c f0 0b a1 9d d0 06 ce   fa
2631 : 52 69 4c 00 cb c9 11 d0   3c
2639 : 1b b3 09 c9 7f f0 d1 ee   4e
2641 : 2a 47 c0 ee 1c 72 91 d0   5a
2649 : 19 b0 3c f0 b4 ce 90 42   70
2651 : 29 66 e8 90 a3 ce 9d ff   21
2659 : 0d d0 01 b0 fc 14 d0 2f   37
2661 : f3 ec 50 71 20 49 cd 79   83
2669 : 69 0b b3 d5 68 88 10 13   31
2671 : c8 c0 fe d0 ea 54 ac 70   58
2679 : 94 d0 35 09 23 11 73 09   7e
2681 : 8a a0 fe c4 cb 6d 13 6f   07
2689 : 71 48 c3 fb 24 0d 88 68   2c
2691 : 20 4f cd d0 e9 a9 fe b6   3b
2699 : 42 35 12 07 13 d0 0b 09   d1
26a1 : 11 47 8d d2 95 4c f3 ca   35
26a9 : c9 30 90 f9 c9 47 b0 f5   73
26b1 : c9 3a 90 06 c9 41 90 ed   41
26b9 : e9 07 38 e9 30 ee f7 5d   86
26c1 : 33 26 65 38 20 a6 d2 53   91
26c9 : a9 d9 23 d6 10 a7 ce 71   5f
26d1 : c4 15 6b 99 a6 78 ac d2   b4
26d9 : 56 16 aa f4 87 82 83 61   e1
26e1 : 13 9a 89 b0 01 05 ab 48   31
26e9 : a5 94 57 68 c8 e8 4c 1e   fc
26f1 : cb e5 d4 36 0e b1 d8 23   c3
26f9 : 3c 34 10 61 0a 9c 49 94   53
2701 : a0 69 a4 23 f8 c8 84 23   11
2709 : 45 02 e6 24 a5 24 c9 10   50
2711 : d0 d5 60 63 bb ee cd 0f   d9
2719 : 38 ed 8f 22 23 04 aa a0   ee
2721 : e4 a4 70 a9 12 e0 10 b8   82
2729 : 18 69 20 85 22 51 7d 37   c0
2731 : 21 93 2b 04 80 c2 21 85   15
2739 : ab 49 a4 72 a9 92 48 c6   de
2741 : f0 fc a9 9d a1 2a 10 27   c7
2749 : 41 aa 27 a9 96 d1 f3 a5   11
2751 : ab 16 21 4c e4 ff 64 14   e1
2759 : 83 1b 8d f5 08 ca a2 11   0f
2761 : a0 23 18 20 f0 ff 9c 6d   f9
2769 : 01 5f ca ad 8e 03 0a a8   fd
2771 : 60 91 21 88 88 60 c9 c1   29
2779 : f0 03 7f be 58 24 01 eb   25
2781 : 96 0d 01 a9 94 a2 cd 20   e9
2789 : 8c 1b db 08 01 0a 85 20   51
2791 : 68 40 15 20 d4 c9 48 aa   75
2799 : bd 55 19 99 16 d0 4e 05   a6
27a1 : 20 8d 84 11 20 53 1a da   86
27a9 : 01 3b c0 8f 01 44 34 31   cf
27b1 : 38 3a bf 46 c9 c0 f0 07   33
27b9 : c9 2a f0 21 7e 6d a7 b9   5d
27c1 : 3e 91 37 8a 1d 78 a2 00   07
27c9 : ee 68 95 a0 04 ca d0 fd   3b
27d1 : 88 d0 fa 58 a9 c0 4c 55   07
27d9 : c7 8f af b8 37 99 00 cf   4b
27e1 : c8 d0 f8 4c b2 cd 86 0b   a3
27e9 : 60 09 00 6f c0 3f 78 ff   a4
27f1 : 00 0b 08 c5 07 9e 32 30   c0
27f9 : 36 5c 4d 4e 4c 84 0b 4e   2c
2801 : 35 0c 2c 4c 97 cb 36 f8   74
2809 : e5 00 42 08 14 00 8f 1c   38
2811 : 9b 21 e6 c6 ad c0 88 e1   96
2819 : 31 c3 0d 0d 00 77 08 1e   29
2821 : a8 37 93 0e 08 ca 6d 40   19
2829 : a1 08 28 5e 26 9e 31 00   c0
2831 : 23 4f 57 62 1c 12 37 8a   62
2839 : d2 fd 0d 93 ef 20 d6 31   7d
2841 : 2e 34 43 d3 08 32 c9 28   5e
2849 : 1c 06 f4 2d 3b cb 4c 09   a0
2851 : 3c 3c 32 99 11 d4 91 9c   a2
2859 : 7a 13 8d 57 ee 56 51 6c   6b
2861 : e2 9e 26 50 13 6d 2e 09   8d
2869 : 46 64 13 80 95 ad 54 3b   45
2871 : d8 81 2e 34 b0 cf 52 49   81
2879 : 47 f4 cd 41 6f d0 cd 2d   e5
2881 : d3 96 c2 64 45 5a 50 29   97
2889 : e9 54 5b 09 50 93 c9 46   ea
2891 : 20 59 09 4a f2 20 48 31   9d
2899 : 61 4e 20 c9 d2 d1 57 3d   f6
28a1 : 86 c1 28 24 30 46 41 30   31
28a9 : 29 20 49 54 82 6b 7a 09   3f
28b1 : 5a 34 bf e1 dc 2c b9 cd   03
28b9 : 4f 2e 81 c8 a7 09 64 e6   bb
28c1 : 88 c5 4e 16 92 63 20 50   e8
28c9 : 4c 41 59 aa 80 2d 53 54   c9
28d1 : 41 52 54 3a 67 9f 9a dd   31
```

```
28d9 : d6 88 02 9d d4 5c bb 09   59
28e1 : 69 95 0d 4a c8 4b 32 29   a3
28e9 : aa a3 04 d7 b7 00 e4 09   82
28f1 : 6a b4 44 91 99 cd 49 dc   df
28f9 : 8c 21 f9 4c a7 45 f8 69   79
2901 : 33 38 c4 99 24 0a b2 a4   7b
2909 : bc 0a 6e 1c dd 01 d9 81   3a
2911 : 49 78 a5 d0 51 f2 d8 36   96
2919 : ae 28 34 ab 49 c6 52 aa   c7
2921 : b2 fc 4a 49 eb 2b 05 17   67
2929 : 3e 30 22 b0 64 84 46 c6   2f
2931 : 68 39 0a 78 00 74 24 b1   5f
2939 : 22 39 22 af 29 96 b3 22   d1
2941 : 41 22 a7 9c 13 6b a0 53   c6
2949 : 0a 85 4b 5d f2 5a f4 90   8b
2951 : ab 34 38 3a 8b 5a b1 39   30
2959 : a7 5a b2 5a ab 37 00 61   5c
2961 : 0a 8c ae 6f ba 80 aa 51   48
2969 : ac 5a d2 45 00 88 0a 96   39
2971 : 00 48 b2 b5 6b d3 ad bc   7e
2979 : 02 66 4c b2 41 ab 48 ac   04
2981 : 32 35 d6 a6 cb 32 2c 4c   70
2989 : 40 ee 38 33 33 2c 48 00   6b
2991 : 9e 0a 58 5b 6a 15 cc 4f   d7
2999 : b0 2a 8b 06 00 b5 0a aa   2d
29a1 : 29 2d 22 11 99 d3 34 e5   e0
29a9 : c7 4e 41 4d 45 3a 9a 60   e3
29b1 : 85 75 00 cb 0a b4 94 56   b0
29b9 : 4c e8 0a 36 34 86 15 e1   52
29c1 : 0a bc 00 8c 0e b2 53 24   c8
29c9 : 3a 98 0a b2 38 39 36 3a   c3
29d1 : 8d 32 31 58 6b f5 0a c8   ef
29d9 : 6e 4e 9f 93 8e 08 22 3b   f1
29e1 : 3a 9e 35 30 33 35 39 00   7f
29e9 : 23 90 6f ab 00 99 22 93   22
29f1 : 99 6b 93 e0 20 46 52 4f   5d
29f9 : 52 f7 3c 12 81 98 1c 21   28
2a01 : 22 00 40 0b ce 20 36 5b   12
2a09 : 0d 92 6c 03 31 1d 31 39   0e
2a11 : 38 34 a7 89 33 30 00 72   18
2a19 : 0b d2 00 81 54 b2 31 a4   a6
2a21 : c3 88 ef 03 9c 2c c6 28   1b
2a29 : ca 28 41 24 2c 54 2c 31   55
2a31 : 29 29 3a 82 5a 7c 87 41   f8
2a39 : 44 aa 54 ab 31 62 23 8e   2d
2a41 : 5c 8e 1e 08 0a 00 89 42   b8
2a49 : 33 32 38 30 2c 30 3a 97   06
2a51 : 35 a2 0f bd 74 0b c6 77   fc
2a59 : 6f ca 10 f7 a9 74 4e 6d   83
2a61 : 9c e3 2e a9 c2 98 de 0b   32
2a69 : d8 5b fe a9 c0 a5 9a a2   cc
2a71 : 16 a3 39 72 e1 c8 d0 f9   91
2a79 : b3 c2 e6 ff e4 fd d0 ef   a8
2a81 : 58 b7 79 a7 36 36 85 01   35
2a89 : d0 6c 5d 93 d6 dd 8c c0   69
2a91 : 47 3f 0b 17 4e 00 8d 05   43
2a99 : f9 15 0c d4 50 24 c4 04   fc
2aa1 : 8b e2 46 81 a0 a9 cf e0   b7
2aa9 : 8d 16 b2 84 3d 2c fa bf   1f
2ab1 : cd fa 01 d0 07 a5 fd cd   87
2ab9 : af 01 f0 35 8e 04 96 40   af
2ac1 : 7b fa ba 81 cd 34 51 05   66
2ac9 : 5a 4c 7a c0 c9 e0 cb 3c   cc
2ad1 : fe 9e 47 e0 cd 48 34 0f   1a
2ad9 : 11 36 2f 40 c0 a5 cb 67   10
2ae1 : 00 c9 e3 b9 06 7f 03 3b   d5
2ae9 : bf f6 8e 63 ce 71 4d 31   45
2af1 : 8a 07 54 52 41 e5 03 03   b4
2af9 : c1 38 42 da 62 4b 79 1c   61
2b01 : 66 47 B9 8b 12 73 d5 da   a8
2b09 : 02 aa bb 51 86 b9 c1 01   b9
2b11 : 6a 39 54 1c c9 60 90 0f   b0
2b19 : c9 80 b0 0b b6 17 60 cd   f1
2b21 : 8e 44 ec 10 14 02 4c d3   39
2b29 : c0 e6 fc ab 39 0b 7c d2   94
2b31 : ad 36 94 9b 37 ca 1e 69   a7
2b39 : 3e 82 13 ca 5f 4f 55 4e   39
2b41 : 44 51 0d ad 90 0b 89 fc   a8
2b49 : ad 91 14 14 43 38 16 a0   d6
2b51 : 02 11 cc 24 29 a1 3d fe   26
2b59 : 0d 8c 8d c2 8f a0 07 c5   0e
2b61 : 4e 48 0f 4a 85 a9 68 29   7a
2b69 : a0 46 a8 f9 46 a8 cd 21   b9
2b71 : 51 03 4e 46 fa 90 0a a5   88
2b79 : a9 cd b3 44 40 8d 47 a5   57
2b81 : fc 18 69 08 5a f3 d4 c4   07
2b89 : b1 e3 03 46 4e 3b 03 90   a1
2b91 : 03 ee 12 db a9 40 48 08   d9
2b99 : 46 1c 08 20 20 c1 ae 46   4b
2ba1 : 49 e8 45 52 53 45 51 55   49
2ba9 : 45 4e 43 e5 ed a9 85 00   e5
2bb1 : 7a 0e 3e 4f 21 ca 73 d8   94
2bb9 : b4 88 a8 19 10 a2 31 34   42
2bc1 : 56 a2 62 35 83 ca d0 44   02
2bc9 : a5 0a e1 64 e2 ad d4 11   89
2bd1 : 36 9a d5 11 ad 35 81 ca   0c
2bd9 : 5a a7 17 dc 1d 18 ba 43   6c
2be1 : 39 77 d0 ad 30 21 fe ad   23
2be9 : 31 15 91 06 ad 3a c5 2a   e2
2bf1 : 0f 85 fa 67 01 0f 20 70   58
2bf9 : c7 c6 fa d0 f3 a9 ff b6   f6
2c01 : 9b 3c 20 80 c7 78 a9 da   6f
2c09 : 22 a8 e8 9b 42 fe c8 b1   df
2c11 : 4c ff c9 49 a4 1d f0 27   3e
2c19 : 7a 9c 1c fe d9 93 91 fe   47
2c21 : 4c 54 c2 d5 0f c9 a0 d0   66
2c29 : 16 a1 1f 40 01 8d af 26   67
2c31 : a5 48 19 44 ba 8d d9 0f   67
2c39 : ad 40 03 18 6d d4 1a 8d   cb
2c41 : f8 7b ad 41 03 6d a9 80   ce
2c49 : 38 e9 10 8d 69 3a a4 d8   d8
2c51 : 88 e4 50 4c 4f 43 41 54   a6
2c59 : d6 0f 11 62 3b 27 58 20   d6
2c61 : e4 ff f0 fb 16 36 83 f1   05
2c69 : ad ac 80 d8 ca 5a 4e 17   8e
2c71 : 61 77 ad 46 81 85 47 03   29
2c79 : 42 08 ad 07 2b ad ed ac   3d
2c81 : b1 ae 18 76 2a 9c 15 c3   c2
2c89 : e5 cd 73 d0 ec 39 6a cd   2a
2c91 : f9 5a d0 e5 8e 8c 8a 91   43
2c99 : 53 e1 96 53 fc 29 20 57   35
2ca1 : 7d 9f 54 48 18 4d 55 53   f4
2ca9 : 49 43 20 57 41 55 7b 49   c6
2cb1 : 43 44 7f 0d 50 52 45 53   eb
2cb9 : 53 08 7b 4e f9 4b 45 59   7b
2cc1 : 20 54 4f 20 53 41 56 45   06
2cc9 : 20 41 47 41 49 4e 90 be   4b
2cd1 : 2e 0d 00 4c ea c2 40 2c   2e
2cd9 : 20 24 00 bc 47 35 90 87   12
2ce1 : c3 f0 0e 07 3c 60 03 f0   36
2ce9 : 06 20 a8 ff 4d f6 c0 f5   a5
2cf1 : 20 23 b7 8e b4 b1 b2 38   77
2cf9 : 96 ff 31 42 42 67 ae a5   89
2d01 : 90 4a 4a 90 04 66 39 60   74
2d09 : 9c 8d 43 03 85 af a0 36   62
2d11 : 20 7a c5 ae e6 ae 25 0b   44
2d19 : af 24 90 50 ef 20 1a c5   fc
2d21 : a5 ae 8d 44 03 a5 af 8d   40
2d29 : 45 03 96 fa 4a c0 20 ab   77
2d31 : 7a 12 08 20 b1 ff a9 e0   3e
2d39 : 20 93 ff 4c ae bb 36 6b   25
2d41 : 0e c0 18 3c 7f d9 40 c6   92
2d49 : f0 07 c8 c0 10 d0 f6 38   db
2d51 : 60 8a 97 c0 1d 6a 91 30   c0
2d59 : 31 32 33 34 35 36 37 38   49
2d61 : 39 41 42 43 44 45 46 37   2a
2d69 : 5f c0 2b 78 00 0b 22 68   b4
2d71 : 85 23 e6 22 b1 e9 23 78   6e
2d79 : b1 22 f0 05 5f 0a d0 ef   81
2d81 : a5 23 48 a5 22 48 85 16   25
2d89 : 1b 20 26 c7 4c 00 55 02   55
2d91 : c9 c8 32 15 c8 ac 01 c9   77
2d99 : 64 a0 ac 64 4c 3e c7 40   5b
2da1 : 25 4d 36 7c c9 0a 90 05   03
2da9 : e9 0a 1e 6b bf 48 8a a0   36
2db1 : 20 81 8d 68 18 69 30 4c   28
2db9 : d2 ff d9 ab 72 e6 fe d0   73
2dc1 : 02 c6 ff d8 20 70 a0 00   59
2dc9 : a5 fc 94 a5 ff 91 fc c8   d9
2dd1 : 98 18 65 fc 85 fc 40 17   dc
2dd9 : ca 65 fd 85 fd 60 57 80   c7
2de1 : 19 78 00 03 10 19 10 1c   d9
2de9 : 10 36 10 3b 10 42 10 a9   27
2df1 : 10 8e 11 93 11 98 11 9b   50
2df9 : 11 a6 11 ae 11 b1 11 b4   c4
2e01 : 11 b7 11 ba 11 bd 11 c2   52
2e09 : 11 c7 11 d0 11 d5 11 da   16
2e11 : 11 e1 11 f0 11 f5 11 f8   6c
2e19 : 11 fb 11 fe 11 01 12 04   b5
2e21 : 12 07 12 0a 12 0d 12 10   6f
2e29 : 12 17 12 1c 12 21 12 26   8e
2e31 : 12 29 12 2c 12 2f 12 3d   3f
2e39 : 12 40 12 4b 12 4e 12 59   e8
2e41 : 12 5e 12 61 12 64 12 6f   9f
2e49 : 12 74 12 77 12 7a 12 81   49
2e51 : 12 84 12 89 12 8c 12 8f   48
2e59 : 12 92 12 97 12 9c 12 a0   bb
2e61 : 12 a5 12 a9 12 ac 12 af   2e
2e69 : 12 b2 12 b7 12 bb 12 be   15
2e71 : 12 c1 12 c4 12 c7 12 ca   be
2e79 : 12 cf 12 d5 12 d9 12 de   a8
2e81 : 12 e1 12 e4 12 e7 12 ec   27
2e89 : 12 f0 12 f4 12 f7 12 fa   56
2e91 : 12 fd 12 00 13 03 13 08   cc
2e99 : 13 0e 13 11 13 16 13 19   fb
2ea1 : 13 24 13 27 13 32 13 35   ea
2ea9 : 13 47 13 4a 13 59 13 5c   6f
2eb1 : 13 63 13 69 13 6c 13 73   30
2eb9 : 13 76 13 79 13 7c 13 7f   5c
2ec1 : 13 82 13 85 13 88 13 8b   64
2ec9 : 13 8e 13 91 13 94 13 97   6c
2ed1 : 13 9a 13 9d 13 a0 13 a3   74
2ed9 : 13 a6 13 a9 13 ac 13 af   7c
2ee1 : 13 b2 13 b5 13 ba 13 be   9a
2ee9 : 13 c2 13 c6 13 c9 13 cc   60
2ef1 : 13 cf 13 d2 13 d6 13 d9   f3
2ef9 : 13 dc 13 df 13 e2 13 e5   9b
2f01 : 13 ea 13 ee 13 f1 13 f4   23
2f09 : 13 f9 13 fc 13 02 14 06   1b
2f11 : 14 09 14 0e 14 11 34 f1   ef
2f19 : 0b 14 19 14 1c 14 23 14   0e
2f21 : 26 14 29 14 2c 14 2f 14   67
2f29 : 32 14 35 14 3c 14 3f 14   bf
2f31 : 42 14 48 14 4b 14 50 14   d1
2f39 : 53 14 59 14 63 14 69 14   14
2f41 : 6f 14 78 14 85 14 8d 14   b2
2f49 : 91 14 97 14 9f 14 a2 14   9a
2f51 : b2 14 b6 14 bc 14 c0 14   d5
2f59 : c8 14 cb 14 d6 14 dc 14   4a
2f61 : df 14 e2 14 e5 14 eb 14   5c
2f69 : f3 14 f6 14 fb 14 fe 14   2b
2f71 : 02 15 05 15 0a 15 0d 15   8a
2f79 : 10 15 18 15 1b 15 1e 15   ba
2f81 : 21 15 24 15 27 15 31 15   e3
2f89 : 34 15 37 15 3a 15 3d 15   24
2f91 : 42 15 47 15 4c 15 51 15   af
2f99 : 55 15 65 15 69 15 6c 15   90
2fa1 : 71 15 77 15 7b 15 81 15   ae
2fa9 : 88 15 8b 15 98 15 9b 15   0c
2fb1 : a0 15 a3 15 a7 15 aa 15   5f
2fb9 : ae 15 b3 15 b8 15 bc 15   d3
2fc1 : bf 15 c2 15 c7 15 ca 15   d9
2fc9 : cd 15 d1 15 d4 15 d7 15   b7
2fd1 : dc 15 df 15 e2 15 ea 15   7f
2fd9 : f1 15 f6 15 fa 15 fd 15   30
2fe1 : 02 16 05 16 0a 16 0d 16   a4
2fe9 : 11 16 14 16 17 16 1a 16   84
2ff1 : 1d 16 22 16 2a 16 2d 16   99
2ff9 : 32 16 38 16 3e 16 43 16   d5
3001 : 46 16 4b 16 50 16 53 16   17
3009 : 57 16 5b 16 5e 16 63 16   55
3011 : 66 16 6b 16 6f 16 72 16   be
3019 : 75 16 78 16 7b 16 7e 16   09
3021 : 81 16 a2 00 bd 00 50 9d   ae
3029 : 00 08 e8 d0 f7 ee ac 88   3c
3031 : df ee e2 91 ad 04 5e c9   7a
3039 : 5e d0 e8 ad 07 5e 85 2e   c5
3041 : de 85 2d a9 01 85 2b a9   9f
3049 : 08 85 2c a9 00 20 71 a8   6d
3051 : 4c aa a7 c9 fa c8 c8 c8   c2
3059 : a9 00 85 a7 a6 fb 30 0d   7e
3061 : 06 fa 2a 26 a7 c6 fb 88   e5
3069 : d0 f2 aa 18 60 48 a1 ff   2f
3071 : 85 fa a2 07 86 fb e4 ff   d9
3079 : a6 fe d0 02 c6 ff c6 fe   98
3081 : 68 90 dd e0 e7 d0 d9 86   3e
3089 : 01 20 bf e3 85 d4 4c 0d   51
3091 : 08 85 04 aa b4 e9 20 56   7a
3099 : 07 a6 04 75 cb 48 a5 a7   88
30a1 : 75 d8 a8 d0 0e a5 02 d0   7e
30a9 : 0a 68 c9 49 18 d0 05 a9   f2
30b1 : 10 d0 de 68 65 fc aa 98   08
30b9 : 65 fd 85 48 a4 a8 f0 20   1b
30c1 : 8a 38 e5 a8 b0 03 c6 48   c5
30c9 : 38 85 47 a5 fc e5 a8 b0   4d
```

```
30d1 : 02 c6 fd 85 fc b1 47 88  f2
30d9 : 91 fc d0 f9 c4 a9 f0 8c  d2
30e1 : b1 47 c6 fd c6 48 c6 a9  c4
30e9 : 10 ed cf 0b 08 c5 07 9e  4d
30f1 : 32 30 36 31 5c 2f 00 e8  00
30f9 : 64 ea d0 e4 91 a6 93 6d  1a
3101 : 00 09 d0 f7 b4 9f 26 cb  31
3109 : e9 31 c9 02 b0 f3 b0 d0  4c
3111 : f0 8d 47 08 4a a2 0c ff  85
3119 : ff 49 46 0c 1e 20 98 0c  2d
3121 : 30 dc 00 08 18 38 78 f9  da
3129 : 79 78 00 10 20 40 80 00  e7
3131 : 00 00 00 00 00 01 02 00  42
3139 : 00 00 00 00 01 03 07 17  ac
3141 : 03 04 05 06 07 07 08 09  23
3149 : 04 04 05 06 07 09 0a 0c  4a
3151 : 0d be 01 31 5e c5 2f b9  68
3159 : 93 2f 99 20 07 c8 d0 f7  d8
3161 : 20 55 07 f0 46 20 55 07  d5
3169 : d0 30 20 54 07 69 02 c9  3b
3171 : 04 90 27 d0 07 20 55 07  76
3179 : 69 04 d0 1e 20 53 07 69  68
3181 : 06 c9 0d d0 15 c8 20 53  88
3189 : 07 69 0d c9 15 d0 07 a0  f7
3191 : 09 20 56 07 24 1d a6 a7  36
3199 : 86 a9 85 a8 a6 fe a5 ff  63
31a1 : 20 b8 07 a5 48 85 ff a5  90
31a9 : 47 85 fe 20 55 07 85 02  1e
31b1 : f0 14 0a 2c a9 03 85 a8  ce
31b9 : 20 53 07 a6 02 d0 02 69  9b
31c1 : 08 20 8f 07 f0 9a 20 55  ad
31c9 : 07 f0 e9 20 54 07 69 04  f2
31d1 : c9 06 90 e2 d0 07 20 54  8c
31d9 : 07 69 06 d0 d9 a0 05 20  27
31e1 : 56 07 69 0a c9 1a f0 0d  a2
31e9 : c9 1c d0 ca a0 05 20 56  ad
31f1 : 07 69 2b d0 c1 a0 09 20  17
31f9 : 56 07 a6 a7 86 a9 90 b6  d7
```


Der »Power-Musik-Editor« macht den C64 zur Musikmaschine

```
Name : delta-music          4d50 535d
--------------------------------------
4d50 : 50 41 43 4b e0 c0 03 03  a1
4d58 : 01 01 09 0a ff 5e f7 fe  2e
4d60 : e0 c0 8b 02 83 0b 8b 02  86
4d68 : 83 0b 8b 02 83 0b 8b 02  57
4d70 : 89 0b 02 02 85 0b 02 02  fc
4d78 : 87 0b 83 02 83 0b ff 5e  f3
4d80 : e1 fe e0 c0 83 00 04 05  83
4d88 : 06 07 04 05 06 07 05 05  6a
4d90 : 06 06 07 07 08 08 ff 5e  ba
4d98 : eb fe 00 40 00 41 00 42  99
4da0 : 00 43 00 44 00 45 00 46  81
4da8 : 00 47 00 48 00 49 00 4a  34
4db0 : 00 4b 00 4c 00 4d 00 4e  e7
4db8 : 00 4f 00 50 00 51 00 52  99
4dc0 : 00 53 00 54 00 55 00 56  4c
4dc8 : 00 57 00 58 00 59 00 5a  fe
4dd0 : 00 5b 00 5c 00 5d 00 5e  b1
4dd8 : 01 5e 00 5f 00 60 00 61  ba
4de0 : 00 62 00 63 00 64 00 65  6c
4de8 : 00 66 00 67 00 68 00 69  1e
4df0 : 00 6a 00 6b 00 6c 00 6d  d1
4df8 : 00 6e 00 6f 00 70 00 71  84
4e00 : 00 72 00 73 00 74 00 75  36
4e08 : 00 76 00 77 00 78 00 79  e9
4e10 : 00 7a 00 7b 00 7c 00 7d  9c
4e18 : 00 7e 00 7f 00 80 00 81  4e
4e20 : 00 82 00 83 00 84 00 85  01
4e28 : 00 86 00 87 00 88 00 89  b4
4e30 : 00 8a 00 8b 00 8c 00 8d  66
4e38 : 00 8e 00 8f 00 90 00 91  19
4e40 : 00 92 00 93 00 94 00 95  cc
4e48 : 00 96 00 97 00 98 00 99  7e
4e50 : 00 9a 00 9b 00 9c 00 9d  31
4e58 : 00 9e 00 9f 00 a0 00 a1  e4
4e60 : 00 a2 00 a3 00 a4 00 a5  96
4e68 : 00 a6 00 a7 00 a8 00 a9  49
4e70 : 00 aa 00 ab 00 ac 00 ad  fc
4e78 : 00 ae 00 af 00 b0 00 b1  ae
4e80 : 00 b2 00 b3 00 b4 00 b5  61
4e88 : 00 b6 00 b7 00 b8 00 b9  14
4e90 : 00 ba 00 bb 00 bc 00 bd  c6
4e98 : 00 be 00 bf 0c c9 10 41  c1
4ea0 : 00 80 50 03 5e 03 08 41  f5
4ea8 : 00 00 50 00 00 c9 18 11  8d
4eb0 : 00 80 5e 03 00 fd 40 41  5c
4eb8 : 4f 00 30 00 00 eb 01 41  f9
4ec0 : 00 00 40 00 30 ed 08 41  e6
4ec8 : 00 00 30 5e 0a 00 e8 18  15
4ed0 : 01 00 80 00 01 00 e9 18  d9
4ed8 : 01 00 80 00 02 00 f8 00  fe
4ee0 : 11 5e b7 00 08 09 0a 00  ff
4ee8 : 1f 15 08 09 0a 09 00 15  c8
4ef0 : 08 09 0a 09 1f 00 08 09  45
4ef8 : 0a 5e 03 00 08 09 0a 5e  a0
4f00 : 03 00 08 09 0a 5e 03 00  c6
4f08 : 08 09 0a 5e 03 00 08 09  46
4f10 : 0a 5e 03 00 08 09 0a 5e  b8
4f18 : 03 00 08 09 0a 5e 03 00  de
4f20 : 08 09 0a 5e 03 00 08 09  5e
4f28 : 0a 5e 03 00 08 09 0a 5e  d0
4f30 : 03 00 08 09 0a 5e 03 00  f6
4f38 : 08 09 0a 5e 03 00 08 09  76
4f40 : 0a 5e 21 00 20 00 21 00  48
4f48 : 22 00 23 00 24 00 25 00  0a
4f50 : 26 00 27 00 28 00 29 00  67
4f58 : 2a 00 2b 00 2c 00 2d 00  c5
4f60 : 2e 00 2f 5e 21 00 30 00  f9
4f68 : 31 00 32 00 33 00 34 00  2a
4f70 : 35 00 36 00 37 00 38 00  87
4f78 : 39 00 3a 00 3b 00 3c 00  e5
4f80 : 3d 00 3e 00 3f 5e 20 00  b4
4f88 : 81 30 41 0d 41 0f 81 40  26
4f90 : 41 0e 81 38 41 0d 81 38  33
4f98 : 81 36 81 38 81 36 81 38  dc
4fa0 : 81 36 81 38 81 36 5e e2  ad
4fa8 : fe 81 30 81 ff 41 0c 41  60
4fb0 : 09 41 07 41 05 41 04 41  31
4fb8 : 03 41 02 41 01 41 00 5e  db
4fc0 : ea fe 81 40 41 10 41 0e  47
4fc8 : 81 70 41 0d 81 70 81 70  f6
4fd0 : 41 0d 81 70 81 70 41 0d  c1
4fd8 : 81 70 81 70 5e e6 fe 81  1c
4fe0 : f0 81 ff 5e ff fe 5e ff  ce
4fe8 : fe 5e ff fe 5e ff fe 5e  94
4ff0 : ff fe 5e ff fe 5e ff fe  e7
4ff8 : 5e ff fe 5e ff fe 5e ff  53
5000 : fe 5e ff fe 5e ff fe 5e  ac
5008 : ff fe 5e ff fe 5e ff fe  ff
5010 : 5e ff fe 5e 48 fe ff 5e  32
5018 : 05 fe fd 5e bf fe ff 5e  98
5020 : ff fe 5e ff fe 5e ff fe  17
5028 : 5e ff fe 5e ff fe 5e ff  83
5030 : fe 5e ff fe 5e ff fe 5e  dc
5038 : ff fe 5e ff fe 5e ff fe  2f
5040 : 5e 4a fe e7 5e bd fe 89  63
5048 : 60 1b 1b 27 1b 27 1b 25  83
5050 : 27 1b 1b 27 1b 22 20 1e  30
5058 : 1d 19 19 25 19 25 19 23  52
5060 : 25 19 19 25 19 22 20 1e  5c
5068 : 1d 17 17 23 17 23 17 22  66
5070 : 23 17 17 23 17 22 20 1e  88
5078 : 1d 1e 1e 2a 1e 1d 14 29  03
5080 : 1d 1b 1b 27 1b 16 16 22  d6
5088 : 16 5e be ff 89 64 3f 3a  aa
5090 : 3f 42 46 42 3f 3a 3f 3a  01
5098 : 3f 42 46 44 42 41 41 3a  ba
50a0 : 3d 41 46 41 3d 3a 41 3a  57
50a8 : 3d 41 46 44 42 41 3f 38  3c
50b0 : 3b 3f 44 42 41 3f 42 3b  72
50b8 : 3f 42 46 44 42 44 46 47  20
50c0 : 46 47 46 47 46 47 46 47  6b
50c8 : 46 47 46 44 42 41 5e be  f1
50d0 : ff 84 61 33 3f 4b 3f 89  2e
50d8 : 62 30 84 61 33 3f 5e f3  2e
50e0 : ff 93 63 3f 3a a7 3f 5f  06
50e8 : 46 93 41 3a a7 41 5f 46  1e
50f0 : 93 3f 38 a7 3f 5f 47 46  bc
50f8 : 47 bb 46 89 42 41 5e e3  4f
5100 : ff 89 14 14 20 14 20 14  97
5108 : 1e 20 5e f7 ff 89 19 19  b0
5110 : 25 19 25 19 23 25 5e f7  f3
5118 : ff 89 1c 1c 28 1c 28 1c  a3
5120 : 27 28 5e f7 ff 89 17 17  c9
5128 : 23 17 23 17 22 23 5e f7  27
5130 : ff 89 12 12 1e 12 1e 12  ca
5138 : 1d 1e 5e f7 ff 9d 65 3f  fc
5140 : 38 89 3a 3b 9d 3d 40 93  1f
5148 : 3d 89 40 93 40 9d 40 89  d1
5150 : 3f 3d a7 3f 5f 9d 3f 38  50
5158 : 89 3a 3b 9d 3d 40 93 44  2e
5160 : 89 44 45 44 45 44 42 40  e5
5168 : 42 46 47 46 47 44 42 40  88
5170 : 3f 5e cc ff 93 63 3d 38  cb
5178 : bb 44 85 65 38 3d 87 44  77
5180 : 85 38 3d 87 44 85 38 3d  2d
5188 : 87 44 93 63 40 3b bb 47  de
5190 : 85 65 3b 40 87 47 85 3b  de
5198 : 40 87 47 85 3b 40 87 47  81
51a0 : 93 63 42 3b bb 47 85 65  b4
51a8 : 3b 42 87 47 85 3b 42 87  19
51b0 : 47 85 3b 42 87 47 93 63  99
51b8 : 42 3d bb 49 85 65 3d 42  ae
51c0 : 87 49 85 3d 42 87 49 85  85
51c8 : 3d 42 87 49 5e a8 ff 84  66
51d0 : 61 38 44 38 3f 89 62 30  90
51d8 : 84 61 38 44 5e f3 ff af  88
51e0 : 66 00 5e fd ff 89 67 0c  a0
51e8 : 84 69 4b 3f 89 68 30 84  81
51f0 : 69 33 3f 5e f2 ff 89 67  b3
51f8 : 0c 84 69 38 3f 89 68 30  ea
5200 : 84 69 38 44 5e ff ff 5e  72
5208 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  91
5210 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  b3
5218 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  e9
5220 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  a9
5228 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  cb
5230 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  01
5238 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  c1
5240 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  e3
5248 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  19
5250 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  d9
5258 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  fb
5260 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  31
5268 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  f1
5270 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  13
5278 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  49
5280 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  09
5288 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  2b
5290 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  61
5298 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  21
52a0 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  43
52a8 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  79
52b0 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  39
52b8 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  5b
52c0 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  91
52c8 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  51
52d0 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  73
52d8 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  a9
52e0 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  69
52e8 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  8b
52f0 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  c1
52f8 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  81
5300 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  a3
5308 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  d9
5310 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  99
5318 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  bb
5320 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  f1
5328 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  b1
5330 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  d3
5338 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  09
5340 : ff ff 5e ff ff 5e ff ff  c9
5348 : 5e ff ff 5e ff ff 5e ff  eb
5350 : ff 5e ff ff 5e ff ff 5e  21
5358 : ff ff 5e 64 ff 2c 54 2e  86
```

Vom Compilat zum Original

Bei Basic-Programmen kann man nach der Compilierung ohne Original keine Änderungen mehr vornehmen. Dieser Decompiler generiert aus einem Basic-Compilat wieder ein Basic-Programm.

von Thomas Kläger

Ist es Ihnen nicht auch schon einmal passiert: Sie haben ein tolles Programm in Basic geschrieben und es mit dem Austro-Compiler compiliert? Wochen später wollten Sie etwas ändern und haben dann festgestellt, daß Sie das Original nicht mehr haben. Änderungen waren daher nicht mehr möglich. Der »Decompiler« (Listing, bitte mit dem MSE eingeben) macht jetzt Schluß damit. Er generiert aus dem compiliertem Programm (dem Compilat) wieder den Originaltext. Laden Sie das Programm mit

```
LOAD "DECOMPILER",8
```

Das Programm gibt dann die Meldungen »Decompiler zum Austrocompiler« und »Bitte Filenamen eingeben« aus. Geben Sie dann den Dateinamen ein. Mit dem Linkspfeil (» <-«) beenden Sie übrigens dieses Programm.

Der Decompiler ist aber so programmiert, daß Disketten- und Eingabefehler abgefangen und auf dem Bildschirm dargestellt werden. Weiterhin erkennt das Programm, ob ein Compilat von Austro-Compiler vorliegt. Ist dies nicht der Fall, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Bei einem Speicherplatzproblem meldet sich der Decompiler mit »Not enough Memory«.

Die Arbeitsweise

Bei der Decompilierung wird in drei Schritten vorgegangen:

Pass 1: Arrays/GOTO/GOSUB/IF: Als erstes legt der Decompiler eine Tabelle mit Zeilennummern an. Dabei werden auch die Namen der dimensionierten Arrays gesucht.

Pass 2: Zeilen: Der Decompiler analysiert nun die Struktur des Basicprogramms. Dabei können leicht überlange Zeilen (Zeilen mit mehr als 80 Zeichen) auftreten. Daher werden diese Zeilen aufgeteilt.

Pass 3: Basic-Programm: Nun sind alle Angaben zur Generierung des Basic-Programms vorhanden. Das Programm wird nun erzeugt und in Zehnerschritten durchnumeriert.

Es befindet sich dann unter dem Originalnamen mit einem vorangestellten »B/« auf der Diskette. Haben Sie also als Programmname »Test« eingegeben, so steht das Basic-Programm nun als »B/Test« im Inhaltsverzeichnis.

Hat der Decompiler ein compiliertes Programm fertig übersetzt, so fragt er nach dem nächsten Programmnamen. Geben Sie dann einen Linkspfeil (» — «) ein, um das Programm zu beenden. Möchten Sie noch ein Programm decompilieren, so schreiben Sie einfach den neuen Dateinamen in diese Zeile. Das Programm wird dann verlassen. (da)

Mit dem Decompiler können Sie compilierte Programme in den Original-Zustand versetzen.

```
Name : decompiler           0801 1888
-------------------------------------
0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36  8c
0809 : 32 ff 00 D0 00 78 a0 c5  0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0  d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2  0e
0821 : 04 b5 aa d0 02 d6 ab d6  f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91  c0
0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5  96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae a9  e9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 de  c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01  b7
0851 : e8 d0 f5 a9 06 85 60 a9  b5
0859 : e3 85 5f a2 03 20 12 02  a8
0861 : f0 29 c9 07 d0 15 20 10  8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02  78
0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0a  3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71  01
0881 : 20 bb 01 c6 5d d0 f4 c6  56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27  d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12  d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5d  11
08a1 : a5 af e5 5e 85 5e b1 5d  30
08a9 : a6 5d d0 02 e6 5e 20 bb  0c
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20  01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61  cd
08c1 : 20 10 02 d0 cf a2 0a 20  fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e  cd
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20  f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0  d6
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06  bf
08e9 : d0 d4 a2 08 20 12 02 90  89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4c 74  fe
08f9 : a4 b3 ac e6 ac d0 02 e6  a6
0901 : ad 60 91 aa a6 ae d0 02  44
0909 : c6 af 60 a2 01 86 5c 84  f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9  25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f  08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c  35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 60 0b 08  c9
0931 : c3 07 9e 32 30 36 31 00  df
0939 : 1e 60 a9 36 85 01 a9 40  40
0941 : a0 08 85 fb 84 fc a0 77  68
0949 : 87 99 90 84 fd 85 fe b1  bd
0951 : fb 91 fd c8 d0 f9 e6 fc  20
0959 : e6 fe a5 fe c9 aa 90 ef  1b
0961 : a9 80 85 9d 4c 00 90 36  d3
0969 : 29 3b 3a 50 43 b2 4c 80  c4
0971 : 90 a9 0d 20 d2 ff a2 0f  f3
0979 : 20 c6 ff 20 cf ff c9 30  85
0981 : f0 24 c9 37 d0 0e 0b d4  30
0989 : 33 f0 19 48 a9 37 74 81  ad
0991 : 68 06 c7 20 0d d0 f6 68  f6
0999 : 31 53 cc ff 51 b0 f0 57  b4
09a1 : 14 37 c1 7e 60 0d 44 45  9b
09a9 : 43 4f 4d 50 49 4c 45 52  a2
09b1 : 20 5a 55 4d 20 41 55 53  05
09b9 : 54 52 4f a2 7c 34 8d 42  83
09c1 : 49 54 54 45 20 46 31 81  ee
09c9 : 4e 41 4d 38 01 20 45 49  cb
09d1 : 4e 47 45 42 3d 55 8d 49  a4
09d9 : 30 4c e2 fc ba 86 fe a2  a9
09e1 : 00 bd 43 90 48 29 7f 96  9c
09e9 : 50 e8 68 10 f3 f3 62 e1  f6
09f1 : 70 f0 c8 1b 6b e2 f0 0a  14
09f9 : c9 5f f0 cf 99 02 02 66  26
0a01 : 75 02 ef 98 f0 c9 c9 10  2b
0a09 : b0 c5 84 ff a9 0f a2 08  6b
0a11 : a8 20 ba 22 02 a2 7b a0  21
0a19 : 4c a9 bd 48 e0 30 85 01  58
0a21 : 00 d0 51 52 a5 d4 61 02  b2
0a29 : a0 02 50 07 81 01 a0 08  72
0a31 : a9 22 d5 1e 41 03 90 54  3c
0a39 : 69 02 3c a2 90 02 a9 10  e7
0a41 : 85 a6 42 8d 00 09 97 2f  61
0a49 : 8d 01 02 f4 83 c9 c9 53  ca
0a51 : c8 01 4d 3a 05 03 f2 b9  dc
0a59 : 19 14 22 e8 c8 c4 ff d0  76
0a61 : f5 1e 0e 71 93 d0 67 15  9f
0a69 : 6a d5 01 b2 18 47 0a 60  fb
0a71 : 5c 1b 71 19 19 f0 7a a2  23
0a79 : 0b bd 84 17 95 2d ca 10  75
0a81 : f8 a5 36 c5 34 90 40 d0  fd
0a89 : 06 a4 35 c4 33 90 38 a5  ab
0a91 : 38 c5 36 90 32 87 72 50  15
0a99 : 37 c4 35 90 2a a5 2e c5  a6
0aa1 : 38 90 24 ee 4a 2d c4 37  98
0aa9 : 90 1c a5 30 c5 2e 90 16  f3
0ab1 : 1d d9 2f c4 2d 90 0e a5  fa
0ab9 : 32 c5 30 90 08 d0 4c a4  6d
0ac1 : 31 c4 2f b0 46 00 35 aa  c5
0ac9 : 91 e1 40 0d c1 a6 fe 9a  7f
0ad1 : cb aa 0d 43 4f 44 45 20  0a
0ad9 : 4e 49 43 48 54 20 4f 4b  c0
0ae1 : 2c 20 4b 09 23 90 d8 7a  20
0ae9 : 2d 0d ac 2d 0d 50 1d d3  dd
0af1 : 47 52 41 4d 4d 21 21 8d  d9
0af9 : a5 2d a4 2e 85 39 84 3a  cc
0b01 : b0 8b 41 84 42 a5 3a 59  45
0b09 : 21 06 a5 39 c5 88 b8 23  88
0b11 : ee b1 39 91 41 c8 41 68  89
0b19 : 18 a9 07 65 39 a2 b8 90  21
0b21 : 02 e6 3a 18 90 65 41 af  c1
0b29 : 9e 90 d5 e6 42 d0 d1 a5  9f
0b31 : 41 a4 42 85 2f 84 30 95  09
0b39 : a5 33 c9 4f 0e 03 4c 81  01
0b41 : 92 a5 33 a4 34 54 86 c2  8d
0b49 : 38 87 3f 84 40 20 0e 93  0a
0b51 : e6 14 d0 3e 0b 84 15 a5  b2
0b59 : 14 a4 15 85 60 84 61 06  71
0b61 : 60 26 61 18 a5 60 65 14  4b
0b69 : 85 14 a5 61 65 c8 15 34  e7
0b71 : d0 2f d2 31 ed 14 36 65  d7
0b79 : 32 20 3d 94 e0 13 44 33  bb
0b81 : 7b 03 10 d0 f1 20 b6 92  bc
0b89 : 4c 6c 92 a9 b0 a0 04 85  10
0b91 : 7b 84 7a a9 8f 9d 20 85  94
0b99 : 3c 84 3b a9 00 8d 00 b0  e9
0ba1 : 8d 01 b0 a9 ff 8d 02 85  90
0ba9 : 03 b0 87 53 89 20 ef a5  f5
0bb1 : 20 f6 a6 20 9a a7 40 b0  43
0bb9 : 20 c3 bf 35 a0 01 b1 9a  5f
0bc1 : 5a c8 a0 a7 58 20 a6 59  70
0bc9 : 82 83 60 a0 ae 38 e9 07  9b
0bd1 : bd 30 15 e9 00 73 4a 85  f9
0bd9 : 61 4b 23 6a 18 f0 c8 8b  39
0be1 : 65 61 85 52 47 58 c9 da  b7
0be9 : d0 fe 59 c9 aa f0 17 18  87
0bf1 : 0d ad 65 2f 8c 90 30 cf  c2
0bf9 : 25 a0 02 b9 58 00 91 14  1a
0c01 : 88 10 f8 60 9f 6c 3f 30  96
0c09 : 01 94 14 84 4e 80 c9 a6  47
```

```
0c11 : d0 05 e0 25 a0 60 c9 a7   c4
0c19 : d0 0a 91 58 07 10 ee 1a   3f
0c21 : c0 29 0f 90 03 18 69 10   02
0c29 : 18 bc 00 01 3a 02 79 06   65
0c31 : 84 4a 00 03 03 00 38 7a   41
0c39 : 02 8c 0f 10 93 af 03 01   0c
0c41 : 24 80 8a 82 3c 62 32 3c   b0
0c49 : a2 80 00 27 03 20 4b 06   7b
0c51 : 06 ce e8 01 5a 19 60 0b   1f
0c59 : 7c 04 05 06 07 08 42 40   14
0c61 : 30 67 70 74 aa bd 3d 93   a4
0c69 : f0 0a 18 50 cc 60 38 1c   57
0c71 : e7 d0 08 23 38 a8 18 69   23
0c79 : 02 90 e8 c9 1b 90 05 67   50
0c81 : 05 d0 df c9 18 d0 0b c8   e5
0c89 : 1c e5 3a d0 f9 c8 98 d0   2a
0c91 : d0 c8 c0 64 f0 f8 a1 ef   bf
0c99 : 9e d0 f5 22 cf 33 d0 ee   19
0ca1 : 20 ef 32 d0 e7 88 39 e0   c9
0ca9 : c8 3b 30 d0 d9 e2 64 46   08
0cb1 : d2 4e 4c 47 94 7a 3d 26   05
0cb9 : 37 85 01 a5 47 48 b1 3f   a4
0cc1 : c9 a8 d0 18 a4 40 a5 3f   77
0cc9 : 3e 3c 01 90 01 c8 20 a2   94
0cd1 : bb 20 dd bd 25 12 68 85   5b
0cd9 : 47 60 32 86 a4 1b 2f 20   ce
0ce1 : 91 b3 c2 e2 a3 27 43 c3   61
0ce9 : a2 c5 a9 7a 22 4b a3 84   3c
0cf1 : 14 b1 14 c9 20 84 28 47   71
0cf9 : 0d 91 41 f0 03 c8 d0 f7   e7
0d01 : 60 68 20 22 c0 65 6b c4   50
0d09 : 49 b0 b0 09 16 84 64 40   8f
0d11 : 01 48 00 17 82 60 c6 3c   d8
0d19 : a5 3c c5 32 41 8a 0e 9b   6c
0d21 : 64 a4 3d 26 59 3b 2f 10   38
0d29 : d0 f6 09 c2 3b 99 07 8d   c7
0d31 : 86 f1 60 e6 3c 60 a5 3a   77
0d39 : 48 a5 39 48 1e dd 84 15   b8
0d41 : c9 e5 d0 05 19 f6 20 d2   41
0d49 : 95 8e 20 39 33 3a a5 a6   3e
0d51 : 1f 29 3f 85 49 6a b0 0a   44
0d59 : 85 14 84 67 8f 73 96 4c   7e
0d61 : af 95 c9 23 d0 10 c8 b2   c8
0d69 : d6 38 8a 4f b0 21 29 03   a7
0d71 : 0a 88 8c 73 67 01 75 40   26
0d79 : d3 32 a5 3f a4 40 78 6b   bc
0d81 : 60 29 25 32 8f 0b 9c d3   71
0d89 : b2 96 48 20 af 58 a1 50   81
0d91 : 6c 9b a9 28 5e b1 98 38   80
0d99 : 6b f1 e3 20 2e 95 a5 14   48
0da1 : 48 a9 10 a4 3c 0e b4 20   9e
0da9 : de 96 a9 74 2d 84 43 84   d8
0db1 : 44 c0 46 5d 68 38 e9 01   85
0db9 : 85 4b 96 9b 77 41 91 43   4b
0dc1 : a0 30 62 d7 18 ba 05 2c   d1
0dc9 : 19 24 bd a9 2c 20 7c 9b   86
0dd1 : 4d 45 27 3c 43 83 31 91   4e
0dd9 : c4 4c 04 9c 43 ff c8 a9   03
0de1 : d0 fb a9 29 5c 4e 48 b3   ff
0de9 : ea 5f 84 60 20 46 88 3a   7b
0df1 : a8 0f 5d 88 b1 5f 05 65   7e
0df9 : 10 f9 60 6e 19 0a 26 15   90
0e01 : 18 65 2d 85 61 40 3a 2e   25
0e09 : 85 62 95 5b 61 08 29 7f   8a
0e11 : 8d 27 c8 61 2e f0 04 99   3e
0e19 : 85 f2 d1 28 10 0f 28 30   0b
0e21 : 04 a9 24 d0 02 a9 25 00   1f
0e29 : 67 44 01 28 61 42 51 60   26
0e31 : 38 01 36 e9 03 f1 b0 02   3b
0e39 : c6 15 0a aa 09 cb 2a a8   4b
0e41 : 8a 96 02 aa 98 65 15 51   98
0e49 : 65 2f 50 02 49 30 4d 23   2c
0e51 : 20 83 89 02 34 1a de 3d   e0
0e59 : a4 3e bb 17 39 a4 3a 9b   c7
0e61 : 51 38 2c a5 3a c5 40 90   82
0e69 : ef 11 99 c5 3f 90 e9 c4   a9
0e71 : a6 85 48 c9 07 b0 8b 04   51
0e79 : d0 34 c9 09 42 2d 05 d0   3a
0e81 : 2c c9 0b 08 47 06 d0 a0   7f
0e89 : 06 b4 08 d0 1e c9 0d 39   dc
0e91 : d0 02 d0 16 cb 01 d0 10   83
0e99 : c9 0f 43 90 07 d0 60 50   e6
0ea1 : 61 66 a1 0a 85 47 a5 03   0e
0ea9 : 60 0e 90 03 4c 27 98 5f   b4
0eb1 : 78 43 a4 44 0a 17 a9 84   a6
0eb9 : 41 90 21 de 09 91 3b 04   79
0ec1 : 71 b1 72 20 15 19 13 34   7a
0ec9 : 08 4d 40 3c 48 68 75 19   df
0ed1 : 61 68 85 15 c0 d3 08 fd   31
0ed9 : a5 45 c5 47 b0 06 82 cd   5c
0ee1 : 76 e6 41 64 86 c5 5c 05   b9
0ee9 : a9 29 61 56 98 18 0c 91   e8
0ef1 : 4a 05 b5 81 90 07 69 a2   88
0ef9 : 30 20 81 1f 29 04 f0 e3   bc
0f01 : b3 42 c0 59 50 29 01 b3   ea
0f09 : b1 c4 2c d0 02 b3 b2 e1   8e
0f11 : 73 40 95 13 f1 24 46 b9   39
0f19 : 90 0a d0 0e 50 0b 0a 15   54
0f21 : 78 c6 46 7d a8 07 c7 16   4c
0f29 : a1 c9 ef 1d 16 17 a5 47   8e
0f31 : 60 1a 80 e4 d7 8b 98 c9   2b
0f39 : 34 b0 f9 a0 2b 47 1e 01   bf
0f41 : 9f 01 c9 20 1e 2b d1 19   8c
0f49 : a9 79 18 69 94 64 1e 1f   05
0f51 : 6a 1e 29 64 05 dc 11 f0   0f
0f59 : 04 c9 35 d0 1e 69 93 c0   a6
0f61 : d9 99 02 c8 c8 ea c8 02   ab
0f69 : 8f 20 e1 95 24 cf 36 d0   6f
0f71 : 0c b9 15 03 d0 dc c9 7f   1a
0f79 : b3 45 da 34 53 a6 43 bc   fd
0f81 : 79 77 c9 48 09 0a 33 cc   79
0f89 : 20 99 c9 a9 90 0c c9 b0   0f
0f91 : 90 f5 c9 c0 90 5e 7d f0   7a
0f99 : 90 ed c9 57 aa 94 8c b0   60
0fa1 : 41 e1 99 53 0e 65 5f 0f   4b
0fa9 : d0 3f 8c 0d e1 e2 63 2c   f9
0fb1 : 67 d8 4b 57 82 38 a9 d5   7e
0fb9 : e5 14 e5 48 f4 70 42 4c   9f
0fc1 : e2 97 c9 aa d0 0a 0c c8   56
0fc9 : ff 6c 18 2d 31 c9 ab d0   5c
0fd1 : 0e 0e 38 53 01 0e 54 8c   4a
0fd9 : 45 c9 ac 59 d8 af d0 26   f4
0fe1 : 58 04 46 45 8e 49 8c 40   5b
0fe9 : 16 10 c4 3c 24 82 a1 97   cc
0ff1 : f1 d6 55 f6 e7 d0 11 06   d7
0ff9 : 14 01 b1 d2 01 0f 80 12   03
1001 : c9 38 f0 26 29 07 16 3c   83
1009 : 2a 32 21 f4 41 3f 45 90   77
1011 : b4 1d ab 12 95 c2 a7 e3   57
1019 : 1f 11 a5 c0 7e 29 d9 43   61
1021 : 99 98 02 89 94 ad ee 9b   62
1029 : 52 e3 a5 2c 35 21 89 a2   24
1031 : 29 e9 28 79 8f 2d 1e 43   c9
1039 : c7 07 18 c7 ef d1 39 f0   d7
1041 : 1e c9 10 90 18 c9 20 90   cb
1049 : 16 c9 37 90 10 6d ae 0c   63
1051 : c9 80 90 0a 09 f0 d7 0a   4b
1059 : c7 38 60 18 b2 61 44 08   af
1061 : 06 40 ec b0 43 c1 90 20   9d
1069 : 93 9b 90 01 60 a5 7a a4   74
1071 : 7b 85 65 84 66 18 a9 02   6b
1079 : 65 7a 85 7a 90 0b e6 7b   c0
1081 : 9a c9 d0 93 e2 0e 9b c8   45
1089 : e0 9b 70 12 71 50 65 d0   66
1091 : 02 c6 66 c6 65 a5 5f 87   79
1099 : 60 c6 5f 52 ba 53 65 91   7d
10a1 : 5f a5 64 c5 66 90 e4 a5   6e
10a9 : 63 c5 65 90 de a5 e9 63   e4
10b1 : c8 c4 00 b8 60 4e 4f 54   51
10b9 : 20 45 0a 98 55 47 fe 10   bd
10c1 : 31 4d 45 4d 4f 52 59 21   c3
10c9 : 21 8d a2 00 bd fa 9a 48   08
10d1 : 29 7f 20 d2 ff e8 68 10   25
10d9 : f3 a6 fe 9a a2 02 20 c9   81
10e1 : ff 85 11 19 03 54 cc ff   10
10e9 : 41 ac c3 ff 4c 6c a5 3a   a4
10f1 : 48 a5 39 f9 a2 c9 48 b0   94
10f9 : 18 a8 71 0e 13 5e 18 da   be
1101 : 46 7b 06 6c e0 08 68 85   0f
1109 : 39 0c b0 3a 87 10 81 76   a8
1111 : 38 78 ff c8 b1 41 d0 fb   ff
1119 : 18 98 52 2b 60 48 98 8c   3b
1121 : 68 91 41 38 e6 28 41 98   8f
1129 : 63 8f 4d 63 84 64 a9 b0   87
1131 : 08 71 b5 84 61 85 62 18   ec
1139 : a5 61 65 63 85 33 62 65   9b
1141 : 64 6a 85 66 8d 83 6a 29   f9
1149 : fe b8 5d c5 61 d0 08 a5   bb
1151 : 66 c5 62 00 b0 21 90 02   8d
1159 : 1a 15 90 0c d0 15 88 84   84
1161 : d8 14 90 03 d0 0c 05 71   2c
1169 : 64 a4 c6 85 61 84 62 4c   c6
1171 : a3 9b 2c 65 40 50 b0 e0   a5
1179 : e3 86 63 86 64 38 a5 14   10
1181 : fd 32 9c 98 73 15 fd 33   10
1189 : 03 81 ce 10 a5 63 7d 40   ee
1191 : 9c 11 c0 a5 64 7d 41 3b   48
1199 : 64 90 df 10 1e 7d 24 07   ac
11a1 : 7d 24 18 e8 e8 e0 0e d0   c3
11a9 : cb 48 b3 a4 64 b5 c5 60   e3
11b1 : 00 70 00 1c 00 07 c0 01   aa
11b9 : b0 7e 60 00 ff 0f ff 03   3f
11c1 : ff 00 3f 00 0f 00 03 00   8d
11c9 : 08 be e1 2a c6 38 e9 b0   25
11d1 : a4 48 ec 62 48 a0 28 18   7b
11d9 : 1a c0 18 68 65 14 30 02   22
11e1 : 90 15 b8 4c 70 74 35 a4   7c
11e9 : 36 85 39 84 3a 54 44 63   df
11f1 : 0c 01 4a 06 12 b3 50 90   f2
11f9 : 53 c3 90 53 83 41 40 84   09
1201 : 01 50 a9 26 8c 61 0d e1   25
1209 : 85 49 c9 ff d0 01 60 c8   cd
1211 : 88 bf 04 2a f0 11 c9 3a   33
1219 : f0 0d ac 54 04 c0 fb 70   5d
1221 : c4 49 90 e9 18 08 92 61   ba
1229 : 90 06 a9 22 d3 14 8c d3   23
1231 : 88 d1 45 e1 f5 98 65 39   5b
1239 : a4 47 f6 64 3a 28 90 04   fa
1241 : 74 72 18 b8 f2 71 39 b0   0c
1249 : 0c c9 42 b0 08 a9 2c 60   20
1251 : e3 d0 a0 98 42 d4 41 e9   7b
1259 : 1f 00 e2 03 e3 47 70 ae   29
1261 : 46 41 1d a0 8b 41 14 d0   58
1269 : f6 20 ec fb 02 18 a9 0a   bd
1271 : 71 41 4e 68 c8 3b 4c 9d   f6
1279 : 9c d1 cd 8f 3d 84 3e 20   94
1281 : 6e 9a 22 1e da 4c 3d 9d   c9
1289 : 20 94 9a 6d eb bd 9e 23   b5
1291 : 63 10 80 a2 c0 3c 02 67   35
1299 : f8 4e 66 11 f0 07 c9 12   07
12a1 : f0 0f ca 39 9e a9 81 ec   0a
12a9 : 0e 37 40 48 a5 3f 48 82   e6
12b1 : 6a 27 5a a4 a9 b2 ca 31   98
12b9 : 24 8e 52 d2 a9 a4 a2 04   66
12c1 : 68 1a 00 67 40 82 76 2a   6a
12c9 : 68 ea e6 38 9d 8a ac 2a   9c
12d1 : 01 42 8c 01 48 5b 8e dc   8a
12d9 : 71 68 04 00 19 42 ed 49   6d
12e1 : 03 ba d0 0a a2 c3 8a 19   5b
12e9 : 60 e2 5c 3c 2d de 0c f8   45
12f1 : 0f 0c ba 9a a9 ea 32 3e   3f
12f9 : 24 90 34 d5 15 5f 52 d0   64
1301 : f9 0a 80 78 e2 ae 3b 89   d2
1309 : 8e 6a 03 8c 48 43 ce c9   8c
1311 : e6 d0 11 5d a0 c8 29 24   8d
1319 : c7 9f 38 4b c9 e4 90 f2   13
1321 : 8d ba 12 a0 08 ac 23 ab   6e
1329 : 60 a9 e3 9e b1 55 e3 f4   6a
1331 : 04 0b a4 42 0a d0 cb 11   a5
1339 : 14 f0 bb 10 80 d3 20 6c   b6
1341 : 9b 11 8e 10 f0 f0 ad 68   29
1349 : f0 ae a2 c9 10 82 ac 37   a8
1351 : 9f a9 86 e4 7d 99 48 8e   e6
1359 : 08 7b 70 72 61 a4 3a 90   ce
1361 : 01 c8 84 f0 c9 68 70 74   90
1369 : 25 47 01 c8 55 57 20 e1   e0
1371 : 95 c5 0c 76 2b e7 38 9b   c5
1379 : b0 10 86 0b 41 56 ce 09   48
1381 : 3b 91 1a c0 68 56 a9 2c   5c
1389 : 9c 64 38 60 82 01 ee 28   ae
1391 : 4c ca 9e c9 13 d0 09 a9   52
1399 : 82 aa 88 dd 04 3b 14 d0   5a
13a1 : 53 06 8c c2 0e 2c 23 2a   96
13a9 : a3 9d 48 f1 fb 30 1d 0f   3f
13b1 : 18 b3 5a 4c 4e 9f c9 15   f6
13b9 : c8 7a 9c b2 5c 17 d0 2a   5a
13c1 : a9 97 b2 0f 0e e6 8f 0b   31
13c9 : 0b 23 68 03 c2 c0 ea 18   ee
13d1 : d0 09 9f 9e 15 cb 08 01   b3
13d9 : 0f 0e cc ec e6 3f d0 02   70
13e1 : e6 40 2a c2 4b a7 05 06   dc
13e9 : 1b f5 a9 00 cb b5 19 d0   da
13f1 : 1d a9 89 d0 bc 25 0c 68   55
13f9 : 15 28 82 6f 20 02 c9 02   ee
1401 : f0 03 20 4e 9c 20 e6 94   d4
```

```
1409 : 86 c2 1a d0 06 a9 8d d7  25
1411 : 97 dd c9 1b f0 04 c9 1c  fb
1419 : d0 67 48 a9 91 c7 c0 50  df
1421 : d2 0b 2d 0a 0a 69 1d 7a  5b
1429 : a0 01 29 dc 4a 85 49 c6  b3
1431 : 49 17 44 3f 34 79 90 c3  d8
1439 : 8a d8 00 a3 c3 ad 80 48  e0
1441 : b7 f0 09 c7 0f 90 d3 b0  d2
1449 : d1 26 1d 03 a7 8e a0 3a  bb
1451 : 68 1e 69 8c ea 1a 62 1f  fb
1459 : 2b 3c 43 a1 a9 5b 6f 0e  78
1461 : b9 a9 a7 be 20 65 39 c0  44
1469 : d2 5c 35 59 0e 0d 9b 20  da
1471 : 35 9d d4 fa 39 0c 42 8c  1f
1479 : 00 4c c5 40 90 0d 06 15  cc
1481 : c5 01 07 e4 2f 4c 68 68  ed
1489 : a9 3a c6 5a cc b0 ca c9  5d
1491 : 37 e2 4e cb 27 96 2e 2b  7d
1499 : a9 a5 20 c3 41 48 d0 66  fc
14a1 : a5 20 ea b5 c2 0a 26 15  08
14a9 : 65 2d 85 61 a5 06 5c 2e  8b
14b1 : 85 99 65 a9 28 98 23 03  6b
14b9 : a4 52 82 29 28 12 04 19  e1
14c1 : 55 1d 13 91 e1 c4 04 78  e1
14c9 : 58 f1 c8 3b 90 04 c9 42  88
14d1 : 90 cb 71 a2 48 a9 99 93  57
14d9 : 2b 68 c9 3f d0 04 3e 11  db
14e1 : 46 e0 f0 42 c9 40 33 42  0c
14e9 : a9 a6 d0 06 c9 41 cc a4  7e
14f1 : a3 7c f8 48 bd 28 61 1f  fa
14f9 : 02 e0 eb 07 c1 84 2a 90  51
1501 : 0d c9 3e d0 01 8d 3d 3e  8a
1509 : b4 2e d0 02 a9 3b 50 61  c0
1511 : 1c 32 18 94 12 d8 61 46  d9
1519 : 9b 90 d1 c5 00 74 e8 c7  00
1521 : 5a 81 c6 40 78 58 32 0e  25
1529 : 86 4c e6 a1 12 10 2e 59  d0
1531 : 48 a3 39 7e 1a a9 9d 36  7b
1539 : 29 07 35 61 dd 38 d4 43  d9
1541 : e7 46 90 26 4e 56 b0 18  bf
1549 : 23 c1 57 ca 10 64 39 f0  af
1551 : 0c 15 f0 08 67 34 d7 74  85
1559 : f1 09 3a 7c 4c 7d a2 42  ad
1561 : 40 9d 78 a9 98 95 88 78  0c
1569 : 67 a0 33 ca 20 4c 78 7d  88
1571 : a5 f0 45 d0 07 40 03 d4  22
1579 : bf 44 96 c6 41 7b 87 39  59
1581 : 31 e2 f4 90 db 27 60 e1  af
1589 : 1f f4 47 d0 d3 3e a1 1d  fe
1591 : 71 1e 1e ec 4d 48 fd 5d  00
1599 : 41 a4 46 47 77 3e 01 55  bf
15a1 : f0 5f c9 53 f0 5b e8 d2  51
15a9 : 86 72 23 0c 38 31 83 b1  31
15b1 : 34 34 fd 0e 32 e0 06 40  03
15b9 : 3d 67 3e 64 03 c2 85 a0  64
15c1 : c0 24 2c 01 01 f0 f0 6c  f3
15c9 : 38 87 5f 4c a8 a3 a9 84  7e
15d1 : 38 aa 9a 51 aa 2c e9 fb  db
15d9 : f1 5a cc fd e3 c9 49 93  bf
15e1 : e1 90 e9 3e 18 4a 03 18  5d
15e9 : 4b 03 1f 87 1d 00 c6 4c  f4
15f1 : 93 6f 4d d0 51 48 a9 92  cc
15f9 : 12 93 8f 10 7a 23 c2 83  8e
1601 : 28 19 9e f0 bb e3 c6 1f  b0
1609 : 99 4e b1 87 a2 ac 61 4f  da
1611 : a1 a7 80 a8 6d 50 d0 5d  12
1619 : a9 85 cb 70 ec 3a 3f 3c  9c
1621 : d0 24 18 63 c6 3b ab 0e  87
1629 : a5 07 48 c3 a4 a3 c2 f1  33
1631 : e9 55 b0 1e 3b 72 3c 72  d2
1639 : c9 5d 90 47 c9 61 b0 43  af
1641 : a9 60 28 de 9f d0 03 18  dd
1649 : 69 36 15 dc 5e c8 b1 2b  f7
1651 : e0 bd 68 38 e9 01 d0 21  5d
1659 : f3 48 c5 2d 91 e0 b0 de  28
1661 : c4 10 4f a0 8e 04 19 29  d5
1669 : ff d0 2d e1 65 10 83 38  ad
1671 : 11 e5 3f 32 e1 07 a8 88  95
1679 : 84 49 ad 60 b1 3f 88 5c  09
1681 : d0 f9 a5 3f a4 40 30 8a  c1
1689 : 84 3a a4 49 73 3a c8 08  b9
1691 : f0 6b a2 00 bd 9a a8 48  c3
1699 : 29 7f 20 d2 ff e8 68 10  ed
16a1 : f3 a5 37 a4 38 85 14 84  d2
16a9 : 15 20 a4 9a 21 63 25 c2  92
16b1 : fa aa 90 06 aa ce 4c 11  5a
16b9 : a6 27 a8 48 12 10 d0 08  1b
16c1 : f3 4e b6 92 4c db a6 c9  ad
16c9 : 19 d0 16 18 a9 03 65 d4  c5
16d1 : 1f 5e 90 01 c8 ce 48 38  f8
16d9 : 93 6b b0 04 c9 1a d0 10  9f
16e1 : c8 1a fe 85 16 19 2e 30  6a
16e9 : 1b e7 74 1c d0 43 4c f8  e3
16f1 : 18 74 cc 6e f3 94 43 84  3e
16f9 : 44 a0 01 b1 43 4a 85 49  33
1701 : c6 49 aa c2 02 65 43 50  68
1709 : 90 02 e6 44 9c 02 82 a3  08
1711 : 80 28 da 38 0d ac d0 e3  a4
1719 : a5 aa 1f d0 26 29 b0 da  19
1721 : 48 da 38 e6 c8 f2 1d d0  fb
1729 : 14 9c 33 8a c8 e6 14 d0  5f
1731 : 03 a8 c3 39 f0 e8 88 09  2b
1739 : 05 99 70 eb 9c 2a cf 0e  1b
1741 : 63 c8 31 63 c9 ff d0 e6  6f
1749 : 00 73 b7 e1 60 1c 1f 97  bf
1751 : 85 02 60 02 18 2e 95 a4  c2
1759 : 3e 2c 42 a9 24 85 41 00  e5
1761 : 5c 20 35 9d c9 c1 ec 13  53
1769 : 78 26 f0 4c 20 38 9b b0  4e
1771 : 22 a8 79 3a 29 03 81 3e  ba
1779 : 38 91 72 51 a5 41 c9 4c  65
1781 : b0 16 68 68 4c 26 a7 a1  3b
1789 : c6 4c 71 a5 5c 19 a7 0b  ca
1791 : 61 e1 d1 41 99 93 11 e2  c0
1799 : 32 a1 e1 5a 43 e4 9a 43  ac
17a1 : c7 e1 9a 42 03 a4 61 a2  68
17a9 : 02 20 b4 a9 01 12 00 53  65
17b1 : 08 41 5f 20 cc ff 88 ed  00
17b9 : 8a 20 d8 68 b7 02 60 a5  ef
17c1 : 10 f1 1d d7 db 4e 9c a0  f0
17c9 : 8c d1 14 44 a5 15 05 19  15
17d1 : dc 1e 17 d9 28 37 d0 d9  f1
17d9 : 3d 0e 76 46 02 e4 f9 a7  02
17e1 : d0 43 e9 1f 91 94 f1 b7  a6
17e9 : 51 66 4d 41 72 b5 c8 c4  6a
17f1 : 14 d0 f6 dc 64 91 64 cf  ca
17f9 : a7 dc d2 d7 93 1e e3 52  1c
1801 : 91 c8 23 5c 70 9c 6e cd  8c
1809 : 00 1b 14 0c 74 04 60 c5  92
1811 : 2d d0 06 8a 61 c5 2e f0  58
1819 : 0f 68 14 67 86 e6 39 d0  74
1821 : e9 e6 3a d0 e5 9d 76 d0  ed
1829 : 60 0d 50 41 53 53 20 31  ff
1831 : 3a 41 52 52 41 59 53 2f  75
1839 : 47 4f 54 4f 5e 1e 53 55  f6
1841 : 42 2f 49 46 8d 0d 23 dc  bd
1849 : 3d 32 3a 5a 45 49 4c 45  d4
1851 : 4e 44 18 33 3a 42 1f 0d  7a
1859 : 49 43 50 52 4f 47 59 4d  d1
1861 : 4d 8d 75 9a 20 f3 a8 05  74
1869 : 05 58 a9 91 0d 88 0d 14  a8
1871 : 16 55 48 4a 01 e7 20 fc  57
1879 : a8 68 29 0f 09 30 c9 3a  2f
1881 : 90 02 69 06 c8 b9 00 ff  88
```


Interrupt spielt verrückt?

Haben Sie sich nicht auch schon gewundert, wie es Programmierer schaffen, gleichzeitig Rasterzeileninterrupts zu benutzen und ein Programm zu laden? Mit »Irq-Load« ist dies für Sie kein Rätsel mehr.

von Jens Niehaus

Geben Sie »Irq-Load« und »Ende« (Listing 1 und 2) mit dem MSE ein. Möchten Sie das Programm an einem Beispiel ausprobieren, benötigen Sie zusätzlich »Lines« (Listing 3). Das Programm »TRS« (Listing 4) dient zur Feststellung des Anfangssektors und der Anfangsspur eines Programms. Geben Sie dieses Listing mit dem Checksummer ein.

Initialisieren Sie nun dieses Programm mit

```
SYS 49152: REM Basic
```

oder

```
JSR $C000; REM Maschinensprache
```

Diese Routine müssen Sie vor allen anderen Irq-Programmen aufrufen. Ist die Lade-Routine initialisiert, können Sie die anderen Programme starten. Unser Beispielprogramm »Lines« starten Sie nun mit

```
SYS 49920: REM Basic
```

bzw.

```
JSR $C300; REM Maschinensprache
```

Auf dem Bildschirm erscheinen nun in der oberen Hälfte des Bildschirms ein paar bunte Zeilen. Diese Zeilen werden durch den Rasterzeilen-Interrupt erzeugt.

Geben Sie nun

```
LOAD "TRS",8
```

ein. Sie werden jetzt keine Änderung zur normalen LOAD-Routine feststellen. Lassen Sie sich davon aber nicht stören und legen Sie eine Diskette mit einem längeren Basic-Programm ein. Starten Sie nun das eben geladene Programm. Es wird nun die Startspur und den Startsektor aller Programme auf einer Diskette ausgeben. Notieren Sie sich nun die Spur- und Sektor-Angaben des Programms, welches Sie laden möchten. Dieses Programm darf den Bereich zwischen $C000 und $C2FF nicht benutzen. Dort liegt die Laderoutine. Des weiteren ist der Bereich tabu, in dem die IRQ-Routine liegt. In unserem Fall ist dies $C300 bis $C548. Übergeben Sie nun die Spur- und Sektorangaben des Programms in Basic mit

```
POKE 49158,Spur
POKE 49159,Sektor
```

oder in Maschinensprache mit

```
LDA #Spur   ;Akku mit Spur laden
```

```
STA $C006    ;Spurnummer speichern
LDA #Sektor;Akku mit Sektor laden
STA $C007    ;Sektornummer speichern
```

Laden Sie nun Ihr Programm nicht mit LOAD (dann tritt das Flackern wieder auf), sondern mit

```
SYS 49155: REM Basic
JSR $C003; REM Maschinensprache
```

das Programm wird nun mit dem Schnellader von IRQ-Load geladen, ohne daß der Rasterzeileninterrupt gestört wird.

Sie müssen aber nicht unbedingt mit einem Rasterzeileninterrupt arbeiten. Sie können zum Beispiel beim Laden Musik laufen lassen oder Spritebewegungen im Interrupt ausführen. Beachten Sie aber, daß Ihre Interrupt-Routine nicht zu lang wird. Ist sie zu lang, blockieren Sie die Lade-Routine und der Computer hängt sich auf.

Wie funktioniert das?

Die Routine wurde so programmiert, daß Interrupts, gleich welcher Art, nur zwischen den Rasterzeilen 50 und 249 möglich sind. Dies entspricht einem normalen Bildschirm ohne oberen oder unteren Rand. Die Laderoutine wird nur in dem Bereich zwischen den Rasterzeilen 249 und 50 aktiv. Bei jedem Bildwechsel werden maximal 33 Byte geladen. Bei 50 Bildwechseln pro Sekunde entspricht dies einer Übertragungsrate von etwa 1650 Byte pro Sekunde. Bei einem Spur- oder Sektorwechsel kann die Diskettenstation die Bytes nicht so schnell bereitstellen. Effektiv werden also etwas weniger als 1650 Byte pro Sekunde übertragen.

Ein anderer wichtiger Punkt beim Laden ist die Endadresse. Wenn Sie eine Maschinensprache-Routine laden, passiert es leicht, daß sich der Computer beim nächsten Laden mit der Fehlermeldung »?OUT OF MEMORY ERROR« meldet. Daher kopiert »IRQ-Load« den Ende-Vektor nicht! Compilierte und einige gepackte Programme laufen daher nicht auf Anhieb. Diese Programme laden Sie dann mit

```
SYS 49904: REM Basic
JSR $C2F0: REM Maschinensprache
```

Dabei werden dann alle Variablen gelöscht und die End-Adresse des Programms auf den richtigen Wert gesetzt. (da)

Listings gesucht: Recompiler

Sicher ist Ihnen auf den letzten Seiten schon der Recompiler aufgefallen. Und Sie haben auch schon bemerkt, daß dieser Recompiler nur mit dem Austro-Comp arbeitet. Wir würden gerne auch einen Recompiler für andere Compiler drucken, sind leider aber aus Platzgründen nicht in der Lage, für jeden einen speziellen Recompiler zu liefern. Wir möchten aber auch nicht, daß alle Anwender, die einen anderen Compiler benutzen, nicht berücksichtigt werden. Daher veröffentlichen wir den Source-Code dieses Recompilers auf der Programmservice-Diskette. Für Programmierer dürfte es kein großes Problem sein, den Source-Code so zu ändern, daß auch andere Compiler berücksichtigt werden. Wenn Sie es geschafft haben, einen Recompiler für Ihren Compiler zu schreiben, schicken Sie uns diesen doch einfach zu. Wir veröffentlichen dann die besten in einer der nächsten Ausgaben.

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichw. Recompiler
z. H. Dirk Astrath
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Listing 1. »Irq-Load« akzeptiert auch beim Laden eines Programms Interrupts

```
Name : irq-load            c000 c2ed
------------------------------------
c000 : 4c 5d c1 4c de c1 00 00 f1
c008 : a9 03 85 31 20 0a f5 50 85
c010 : fe b8 ad 01 1c 99 00 03 8a
c018 : c8 d0 f4 a0 ba 50 fe b8 35
c020 : ad 01 1c 99 00 01 c8 d0 55
c028 : f4 20 e0 f8 a5 38 c5 47 45
c030 : f0 05 a9 04 4c 69 f9 20 c6
c038 : e9 f5 c5 3a f0 05 a9 05 bc
c040 : 4c 69 f9 ad 00 03 f0 2a a5
c048 : a2 00 bd 00 03 20 80 06 99
c050 : e8 d0 f7 ad 00 03 c5 0c 9b
c058 : d0 0c ad 01 03 85 0d ad a6
c060 : 00 03 85 0c d0 a6 85 0c 35
c068 : ad 01 03 85 0d a9 01 4c c2
c070 : 69 f9 a2 00 ee 01 03 bd fd
c078 : 00 03 20 80 06 e8 ec 01 6f
c080 : 03 d0 f4 a9 7f 4c 69 f9 52
c088 : 85 85 2c 00 18 10 fb a9 20
c090 : 10 8d 00 18 2c 00 18 30 ee
c098 : fb a9 00 06 85 2a 0a 06 07
c0a0 : 85 2a 0a 8d 00 18 a9 00 d6
c0a8 : 06 85 2a 0a 06 85 2a 0a 86
c0b0 : 8d 00 18 a9 00 06 85 2a 13
c0b8 : 0a 06 85 2a 0a 8d 00 18 a9
c0c0 : a9 00 06 85 2a 0a 06 85 b2
c0c8 : 2a 0a 8d 00 18 ea ea ea b5
c0d0 : a9 0f 8d 00 18 60 20 05 73
c0d8 : d0 20 00 c1 a9 18 a2 19 09
c0e0 : 85 0c 86 0d 8d 00 03 8e b1
c0e8 : 01 03 a9 e0 85 03 a5 03 fe
c0f0 : 30 fc c9 02 90 f4 c9 7f 28
c0f8 : f0 03 4c 0a e6 4c 9e c1 8d
c100 : a9 0b 8d 00 dd ad 00 dd 99
c108 : 10 fb a9 03 8d 00 dd 21 73
c110 : 99 21 99 21 99 21 99 21 10
c118 : 99 ad 00 dd 0a 08 0a 26 99
c120 : a4 28 26 a4 ad 00 dd 0a 5d
c128 : 08 0a 26 a4 28 26 a4 ad f5
c130 : 00 dd 0a 08 0a 26 a4 28 57
c138 : 26 a4 ad 00 dd 0a 08 0a 7e
c140 : 26 a4 28 26 a4 a5 a4 49 24
c148 : ff 60 20 00 c1 8d 84 c2 a0
c150 : 8d bc c2 20 00 c1 8d 85 3f
c158 : c2 8d bd c2 60 a9 08 85 27
c160 : b8 20 2f f3 a9 60 85 b9 9a
c168 : a9 08 85 03 a9 c0 85 04 96
c170 : a9 00 85 05 a9 06 85 06 08
c178 : a9 08 20 0c ed a9 6f 20 d9
c180 : b9 ed a9 4d 20 dd ed a9 40
c188 : 2d 20 dd ed a9 57 20 dd 8c
c190 : ed a5 05 20 dd ed a5 06 85
c198 : 20 dd ed a9 20 20 dd ed ae
c1a0 : a0 00 b1 03 20 dd ed c8 47
c1a8 : c0 20 90 f6 20 fe ed 18 5d
c1b0 : a5 03 69 08 85 03 90 02 e9
c1b8 : e6 04 18 a5 05 69 08 85 22
c1c0 : 05 90 02 e6 06 a6 06 e0 da
c1c8 : 07 90 ad 60 a9 fa cd 12 5c
c1d0 : d0 d0 fb 60 00 4d 2d 57 e1
c1d8 : d5 06 03 12 a2 00 ad 06 a0
c1e0 : c0 8d db c1 ad 07 c0 8d c7
c1e8 : dd c1 a9 00 8d d4 c1 20 d7
c1f0 : cc c1 a9 08 20 0c ed a9 76
c1f8 : 6f 20 b9 ed a0 00 b9 d5 40
c200 : c1 20 dd ed ee d4 c1 ad fe
c208 : d4 c1 29 01 f0 03 20 cc 69
c210 : c1 c8 c0 09 d0 e8 20 fe 59
c218 : ed 20 cc c1 a9 08 20 0c f4
c220 : ed a9 6f 20 b9 ed a9 4d 0e
c228 : 20 dd ed a9 2d 20 dd ed 0e
c230 : 20 cc c1 a9 45 20 dd ed 04
c238 : a9 ce 20 dd ed 20 cc c1 a3
c240 : a9 06 20 dd ed 20 fe ed 68
c248 : a2 04 a9 0b 8d 00 dd a9 5c
c250 : f9 cd 12 d0 d0 fb ad 12 96
c258 : d0 cd 12 d0 f0 fb ad 00 53
c260 : dd 10 ec 20 0a c1 f0 33 5d
c268 : 20 00 c1 e0 02 f0 03 20 09
c270 : 4a c1 20 cc c1 a0 21 88 f3
c278 : d0 06 20 cc c1 4c 75 c2 c7
c280 : 20 00 c1 8d 01 08 ee 84 d7
c288 : c2 ee bc c2 d0 06 ee 85 4d
c290 : c2 ee bd c2 e8 d0 e0 a2 6f
c298 : 02 d0 af 20 cc c1 20 00 4e
c2a0 : c1 e0 02 f0 05 48 20 4a 18
c2a8 : c1 68 aa ca ca a0 21 88 e8
c2b0 : d0 06 20 cc c1 4c ad c2 e0
c2b8 : 20 00 c1 8d 01 08 ee bc 80
c2c0 : c2 d0 03 ee bd c2 ca d0 48
c2c8 : e6 20 cc c1 a9 08 20 0c 9d
c2d0 : ed a9 6f 20 b9 ed a9 49 b6
c2d8 : 20 dd ed 20 cc c1 20 fe c0
c2e0 : ed ae bc c2 86 ae ac bd b8
c2e8 : c2 84 af 18 60 ff 00 00 e1
```

© 64'er

Listing 2. »Ende« setzt nach dem Laden die End-Adresse des Programms auf den richtigen Wert

```
Name : ende                c2f0 c2ff
------------------------------------
c2f0 : 20 03 c0 a5 ae 85 2d a5 8e
c2f8 : af 85 46 20 63 a6 60 00 ec
```

© 64'er

Listing 3. »Lines« ist eine kleine Demonstration eines Interrupts

```
Name : lines                      c300 c548
-------------------------------------------
c300 : 78 a9 c3 8d 15 03 a9 20 40
c308 : 8d 14 03 a9 01 8d 1a d0 1c
c310 : 8d 0d dc a9 42 8d 12 d0 0b
c318 : a9 1b 8d 11 d0 58 60 a8 77
c320 : ee 19 d0 a2 00 bc 00 c4 93
c328 : 88 d0 fd bd 00 c5 8d 20 f4
c330 : d0 8d 21 d0 e8 e0 45 d0 75
c338 : ec 4c 31 ea 00 00 00 00 f4
c340 : 00 00 00 00 00 00 00 00 41
c348 : 00 00 00 00 00 00 00 00 49
c350 : 00 00 00 00 00 00 00 00 51
c358 : 00 00 00 00 00 00 00 00 59
c360 : 00 00 00 00 00 00 00 00 61
c368 : 00 00 00 00 00 00 00 00 69
c370 : 00 00 00 00 00 00 00 00 71
c378 : 00 00 00 00 00 00 00 00 79
c380 : 00 00 00 00 00 00 00 00 81
c388 : 00 00 00 00 00 00 00 00 89
c390 : 00 00 00 00 00 00 00 00 91
c398 : 00 00 00 00 00 00 00 00 99
c3a0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a1
c3a8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a9
c3b0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 b1
c3b8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 b9
c3c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 c1
c3c8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 c9
c3d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 d1
c3d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 d9
c3e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e1
c3e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e9
c3f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f1
c3f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f9
c400 : 06 08 08 08 08 08 08 08 fe
c408 : 01 08 08 08 08 08 08 08 01
c410 : 01 08 08 08 08 08 08 08 09
c418 : 01 08 08 08 08 08 08 08 11
c420 : 01 08 08 08 08 08 08 08 19
c428 : 01 08 08 08 08 08 08 08 21
c430 : 01 08 08 08 08 08 08 08 29
c438 : 01 08 08 08 08 08 08 08 31
c440 : 01 08 08 08 08 08 08 08 39
c448 : 01 08 08 08 08 08 08 08 41
c450 : 01 08 08 08 08 08 08 08 49
c458 : 01 08 08 08 08 08 08 08 51
c460 : 00 00 00 00 00 00 00 00 61
c468 : 00 00 00 00 00 00 00 00 69
c470 : 00 00 00 00 00 00 00 00 71
c478 : 00 00 00 00 00 00 00 00 79
c480 : 00 00 00 00 00 00 00 00 81
c488 : 00 00 00 00 00 00 00 00 89
c490 : 00 00 00 00 00 00 00 00 91
c498 : 00 00 00 00 00 00 00 00 99
c4a0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a1
c4a8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a9
c4b0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 b1
c4b8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 b9
c4c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 c1
c4c8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 c9
c4d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 d1
c4d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 d9
c4e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e1
c4e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e9
c4f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f1
c4f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f9
c500 : 00 0b 00 0b 05 00 0b 05 6e
c508 : 0c 00 0b 05 0e 0d 00 0b b7
c510 : 05 0e 0d 0f 00 0b 05 0c e5
c518 : 0d 0f 03 00 0b 05 0c 0d 91
c520 : 0f 03 01 03 0f 0d 0c 05 e5
c528 : 0b 00 03 0f 0d 0c 05 0b 31
c530 : 00 0f 0d 0c 05 0b 00 0d 40
c538 : 0c 05 0b 00 0c 05 0b 00 9f
c540 : 05 0b 00 0b 00 00 00 00 2c
```


Listing 4. »Trs« zeigt alle Spur- und Sektornummern von Programmen auf einer Diskette an

```
100 OPEN 2,8,15:OPEN 1,8,2,"#"                 <137>
110 T=18:S=1                                    <185>
120 PRINT#2,"U1 2 0";T;S                        <209>
130 GET#1,T$,S$                                 <066>
140 FOR J= 1 TO 8                               <122>
145 T=ASC(T$+CHR$(0)):S=ASC(S$+CHR$(0))         <146>
150 GET#1,F$:FT=ASC(F$+CHR$(0))                 <065>
160 IF (FT=130) OR (FT=194) THEN 200            <085>
170 FOR I= 1 TO 31:GET#1,W$:NEXT                <015>
180 GOTO 300                                    <124>
200 GET#1,A$,B$:PRINT ASC(A$+CHR$(0)),ASC(
    B$+CHR$(0)),                                <029>
210 FOR I=1 TO 16:GET#1,A$:PRINT A$;:NEXT:
    PRINT                                       <090>
220 FOR I=19 TO 31:GET#1,W$:NEXT                <087>
300 NEXT:IF T<>0 THEN 120                       <230>
310 CLOSE 1:CLOSE 2                             <134>
```


Sabotage – das schärfste Videospiel

Hallo Ihr,
mein Pseudonym ist Digit-Dogshit.. Warum? Natürlich kann ich meinen richtigen Namen nicht angeben, denn wenn mein Chef dies sieht, werde ich sicher rausgeworfen.

Jetzt geht es los – zehn Arten, ein Terminal zu zerstören:

1. Kaffee, in die Tastatur gegossen, vermasselt erfolgreich die Arbeit, aber statt Zucker in den Kaffee zu tun, nimm Salz, zirka drei- bis fünfmal soviel Salz, wie du Zucker genommen hättest. Weißt du, Salzwasser ist nämlich ein guter elektrischer Leiter und außerdem zersetzend für die Leiterbahnen auf den Platinen. Es wird die IC-Chips auf den Platinen kurzschließen und alles durcheinanderbringen.

2. Wenn möglich, nimm die Abdeckung vom Terminal. Dann versuche die Platine bei eingeschalteter Spannung rauszuziehen und dann wieder reinzustecken. Das ist eine sehr wirkungsvolle Methode, jedem IC und Transistor auf der Platine das Lebenslicht auszublasen. ICs und Transistoren können solche Behandlung nicht vertragen, und sie werden immer draufgehen. (Ich bin sicher, ich hab's ausprobiert.) Achtung: An der Bildröhre liegt eine sehr hohe Spannung, und wenn du sie berührst, könntest du verdammt schnell in die ewigen Jagdgründe eingehen. Vorsicht!

3. Versuche, den Stecker der Verbindungskabel verkehrt herum reinzustecken. Das wird alles schön verdrehen.

4. Bring ein Nagelclip mit zur Arbeit und schneide ein paar Leiter im Verbindungskabel durch. Das wird endlose Probleme verursachen.

5. Laß Büroklammern, Heftklammern, Reißbrettstifte, Schnipsel von Alufolie etc. in die Lüftungsschlitze fallen. Wenn du Glück hast, landen sie auf der Platine und verursachen dort Kurzschlüsse und andere häßliche Probleme.

6. Zigarettenrauch verursacht Schwierigkeiten mit den Platinen. Er kondensiert und überzieht die Kontakte auf der gedruckten Schaltung, und dann werden sie nie wieder einen Kontakt herstellen wollen. Also blase soviel Rauch in das Terminal wie du kannst.

7. Sei kreativ: Nimm die ICs aus der Fassung und steck sie falschrum wieder rein. Das wird ungeahnte Probleme und den Wartungstechniker zur Verzweiflung bringen.

8. Floppy-Disks sind sehr empfindlich gegenüber magnetischen Feldern. Einige Disketten tragen ihr Programmteil auf dem äußeren Rand. Streich doch ein paarmal mit einem Magneten kreuz und quer drüber. Das macht das Leben für deinen Abteilungsleiter und die anderen Vorgesetzten aufregender, und ein Magnet hinterläßt auch nicht so deutliche Spuren wie eine Büroklammer oder ein Kugelschreiber, die zu sehr ins Auge fallen.

9. Auch eine Tonkopf-Entmagnetisierdrossel, wie man sie für Tonbandgeräte benutzt, kann sehr effektive Ergebnisse bei der Beseitigung lästiger Daten von der Diskette erzielen.

10. Bastel Dir einen Kunststoffmagneten (dies ist das stärkste Material) in einen Ring, den Du am Finger tragen kannst. Dort wird ihn keiner vermuten, es sei denn, Du ziehst Heftzwecken oder Büroklammern von allen Tischen an. Hast Du dann eine Diskette in der Hand, streichle sie ein paarmal sanft mit deinem Ring.

Anmerkung:
Wie unschwer zu erkennen ist, stammt dieses Dokument postmoderner »Maschinenstürmerei« noch aus Zeiten, als »Hacker« noch in den Windeln lagen und »Viren« allenfalls von der alljährlichen Grippe im Winter bekannt waren. Trotzdem haben seither die Fälle von Computersabotage in der Wirtschaft eher zugenommen, es scheint recht viele Leute zu geben, die dem »Kollegen Computer« mal so ordentlich auf die Finger hauen.

Auszug aus dem »Computer Kalender Portable 1989«, ISBN 3-924690-26-6. Abdruck mit freundlicher Genehmigung der edition aragon

Jahreskalender II

Noch kürzer, noch schneller – unser neuer Jahreskalender bietet eine grafische, farbige Monatsübersicht in einem kleinen, schnell abtippbaren Basic-Programm.

von Matthias Kretschmann

Vor einiger Zeit veröffentlichten wir ein ähnliches Programm unter dem Titel »Jahreskalender«. Wir waren damals zu Recht stolz darauf, daß es viel Funktion in nur sechs Blökken vereinte und somit ruckzuck abzutippen war. Daß es dennoch kürzer, schneller und schöner geht, beweist das vorliegende Listing. Es belegt nur vier Blöcke auf Diskette und bietet eine gerahmte Monatsübersicht in Farbe. Es ersetzt außerdem ein Programm zur Berechnung von Wochentagen, da man sich nur den gewünschten Monat auflisten läßt und so den fraglichen Wochentag sofort ablesen kann.

Geben Sie bitte das Listing mit dem Checksummer ein. Nach dem Start mit RUN erfragt das Programm den gewünschten Monat (1 bis 12) und anschließend die Jahreszahl (1900 bis 2099). Schließen Sie die Eingabe mit <RETURN> ab. Das Programm errechnet sofort ein komplettes Kalenderblatt und gibt es auf dem Bildschirm aus. Die Berechnung wird mit Druck auf <SPACE> erneut gestartet. Drücken Sie eine beliebige andere Taste, wird das Programm verlassen.

Schaltjahre werden erkannt und richtig dargestellt. Wegen der Kürze und Kompaktheit des Programms ist jedoch keine Eingabekontrolle eingebaut. Falsche Eingaben können zu fehlerhafter Berechnung und Bildschirmdarstellung führen. Nicht berücksichtigt wurde außerdem, daß alle 400 Jahre drei Schaltjahre ausfallen (Jahrhunderte, die nicht durch 4 teilbar sind).

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit dem Programm. (pd)

Bitte geben Sie den »Jahreskalender II« mit dem Checksummer ein

```
1 CLR:POKE 53280,7:POKE 53281,0:INPUT"{CLR
  ,YELLOW,CTRL-N,11DOWN,2RIGHT}MONAT";M:IN
  PUT"{DOWN,2RIGHT}JAHR";J                  <148>
2 N=INT(365.25*(J+(M<3)))+INT(30.6*(M+1-(M
  <3)*12))+1-2:N=N-INT(N/7)*7:RESTORE      <187>
3 DIM M$(12),M(12):FOR I=1 TO 12:READ M$(I
  ):NEXT I:FOR I=1 TO 12:READ M(I):NEXT I  <086>
4 REM--------HAUPTROUTINE-------           <194>
5 IF J/4=INT(J/4)THEN S=1:IF M=2 THEN M(M)
  =M(M)+1                                  <053>
6 PRINT"{CLR,4DOWN,3SPACE}MTTTTTTTTTTTTTTT
  TTTTTTTTTTTTTTTTG"                       <128>
7 FOR I=1 TO 6:PRINT"{3SPACE}M{31SPACE}G"  <188>
8 PRINT"{3SPACE}MTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
  TTTTTTG"                                 <077>
9 NEXT:PRINT"{3SPACE}M{31SPACE}G"          <158>
10 PRINT"{4SPACE}TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
   TTTTTT{SPACE,HOME}"                     <014>
11 PRINT"{DOWN,14RIGHT}";M$(M);"{CYAN}";J  <040>
12 PRINT"{HOME,5RIGHT,5DOWN,LIG.RED}SO{GRE
   EN,2DOWN,2LEFT}MO{2DOWN,2LEFT}DI{2DOWN,
   2LEFT}MI{2DOWN,2LEFT}DO{2DOWN,2LEFT}FR{
   2DOWN,2LEFT}SA":W=1                     <131>
13 X=5+N*2                                 <198>
14 FOR I=1 TO 7-N:POKE 211,10:POKE 214,X:S
   YS 58640:PRINT W:W=W+1:X=X+2:NEXT I     <201>
15 FOR X=14 TO 30 STEP 4:FOR Y=5 TO 17 STE
   P 2:POKE 211,X:POKE 214,Y:SYS 58640     <234>
16 IF W<=M(M)THEN PRINT W:W=W+1:NEXT Y,X   <174>
17 FOR I=9 TO 34:POKE 55296+I+5*40,10:NEXT
    I:POKE 198,0:WAIT 198,1:GET G$:IF G$="
    "THEN 1                                <053>
18 DATA"{WHITE}JANUAR","{WHITE}FEBRUAR","{
   GREY 3}MAERZ","{GREEN}APRIL","{GREEN}MA
   I","{ORANGE}JUNI","{ORANGE}JULI","{ORAN
   GE}AUGUST"                              <138>
19 DATA"{YELLOW}SEPTEMBER","{YELLOW}OKTOBE
   R","{GREY 2}NOVEMBER","{WHITE}DEZEMBER" <079>
20 PRINT"{CLR}":DATA 31,28,31,30,31,30,31,
   31,30,31,30,31                          <094>
```


Was passiert wo?

Zeile 1:	Farben setzen und nach Monat und Jahr fragen
Zeile 2:	Wochentag berechnen und unter »N« speichern, Datazähler auf Null setzen
Zeile 3:	Namen der Monate und deren Tagesanzahl unter M$(1-12) und M(1-12) speichern
Zeile 4:	Bemerkung
Zeile 5:	Überprüfen, ob das Jahr ein Schaltjahr ist, wenn ja, wird die Tageszahl vom Februar auf 29 gesetzt
Zeile 6 bis 10:	Aufbau der Kalenderspalten
Zeile 11:	Bildschirmausgabe Monat und Jahr
Zeile 12:	Bildschirmausgabe Tagesabkürzungen
Zeile 13:	Berechnung der Position, an der der erste Tag ausgegeben werden muß
Zeile 14:	Ausgabe der ersten Tage des Monats bis zum ersten Wochenende
Zeile 15 bis 16:	Ausgabe der weiteren Tage bis zum Monatsende
Zeile 17:	Sonntage werden rot, Programm wartet auf Tastendruck
Zeile 18 bis 20:	Daten der Monatsnamen und deren Tagesanzahl

Oktober 1989

So	1	8	15	22	29
Mo	2	9	16	23	30
Di	3	10	17	24	31
Mi	4	11	18	25	
Do	5	12	19	26	
Fr	6	13	20	27	
Sa	7	14	21	28	

Das Programm besticht durch übersichtlichen Bildschirmaufbau

Februar 2012

So		5	12	19	26
Mo		6	13	20	27
Di		7	14	21	28
Mi	1	8	15	22	29
Do	2	9	16	23	
Fr	3	10	17	24	
Sa	4	11	18	25	

Auch 2012 ist ein Schaltjahr

WETTBEWERB

Neue

Daß gute Programme nicht lang sein Zeilen-Wettbewerbs. Ob Sie nun gern spielen oder

Platz 1
Basic-Entpacker

Bei vielen als 20-Zeiler geschriebenen Programmen besteht beim Anwender der Wunsch nach Weiterentwicklung und Ergänzung. Bedingt durch ihre Konstruktion sind die Programme aber meistens sehr unübersichtlich, da viele Basic-Befehle in einer Zeile untergebracht werden müssen, um mit 20 Zeilen auszukommen. Das Hinzufügen, Entfernen oder Ändern der Befehle ist umständlich. Übersichtlicher und leichter zu bearbeiten werden die Programme, wenn man sie vorher mit dem Basic-Entpacker (Listing 1) von Helmut Schuhmacher aus Bonn bearbeitet. Bei dem Programm handelt es sich um ein Basic-Programm, das folglich mit dem Checksummer einzugeben ist. Basic-Entpacker erzeugt aus dem Originalprogramm ein im Ablauf gleichwertiges Programm, bei dem für jeden Basic-Befehl eine eigene Programmzeile erzeugt wird. Da dabei neue Zeilennummern entstehen, muß sichergestellt sein, daß die Schrittweite der ursprünglichen Zeilen ausreichend ist. Die übliche Numerierung in Zehnerschritten ist ausreichend, wenn nicht mehr als zehn Basic-Befehle in einer Zeile untergebracht sind. Gegebenenfalls muß das Programm vor Anwendung des Entpackers mit einem RENUMBER-Befehl neu durchnumeriert werden. Bedingt durch das Entpacken werden die Programme erheblich länger. So ergibt der Basic-Entpacker auf sich selbst angewendet einen 86-Zeiler.

Im folgenden sei die Arbeitsweise des Programms kurz erklärt.

Das zu entpackende Programm muß als lauffähige Version auf der Diskette gespeichert sein. Nach Abfrage des Programmnamens wird die Programmdatei zum Lesen geöffnet und ein neues Programmfile mit dem Namen »E-«+Programmname angelegt.

Byte für Byte werden nun Ladeadresse, Linkadresse, Zeilennummer und Basic-Befehl kopiert und parallel dazu das Programm auf dem Bildschirm gelistet. Wird dabei ein Doppelpunkt gelesen und war der vorherige Befehl kein IF- oder REM-Befehl oder innerhalb eines Textstrings, so handelt es sich um einen neuen Basic-Befehl. Jetzt wird vor dem weiteren Kopieren ein String, bestehend aus CHR$(0), der letzten Linkadresse und der um eins erhöhten letzten Zeilennummer, und ein Doppelpunkt eingefügt. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis das Dateiende der Originaldatei erreicht ist. Auf der Diskette befindet sich dann das entpackte Programm, das nun in den Computer geladen werden kann.

Wenn keine speziellen Tricks programmiert worden sind, muß das entpackte Programm das gleiche leisten wie das Originalprogramm, mit dem Vorteil, daß es jetzt leichter zu verändern ist.

Listing 1. Mit dem »Basic-Entpacker« lassen sich Basic-20-Zeiler übersichtlicher gestalten

```
10 DIM F$(1,255):PRINT"(CLR,DOWN,SPACE)BAS
   IC-ENTPACKER(DOWN)":OPEN 15,8,15,"I0":X
   =34:FOR I=1 TO 255                        <163>
20 A$=CHR$(I):F$(0,I)=A$:F$(1,I)=A$:NEXT:F
   OR I=128 TO 203:READ F$(0,I):NEXT         <150>
30 INPUT"(DOWN)PROGRAMMNAME: ";P$:OPEN 1,8
   ,3,P$+",P,R":GOSUB 130:P$="E-"+P$:N$=CH
   R$(0)                                     <007>
40 OPEN 2,8,4,"@0:"+P$+",P,W":GOSUB 130:FO
   R I=1 TO 2:GOSUB 150:GOSUB 120:NEXT       <110>
50 Q=0:P=1:GOSUB 150:GOSUB 120:B=A:GOSUB 1
   50:GOSUB 120:V$=N$+CHR$(B)+CHR$(A)        <044>
60 GOSUB 150:GOSUB 120:B=A:GOSUB 150:GOSUB
    120:V$=V$+CHR$(B)+CHR$(A):PRINT 256*A+
   B;                                        <106>
70 GOSUB 150:P=(A-139)*(A-143):Q=Q+1-C:Q=Q
   -2*INT(Q/2):IF A<>58 OR Q<>0 OR P=0 THE
   N 100                                     <236>
80 LN=256*ASC(RIGHT$(V$,1))+ASC(RIGHT$(V$,
   2)):LN=LN+1:U%=LN/256:V%=LN-256*U%        <028>
90 V$=LEFT$(V$,3)+CHR$(V%)+CHR$(U%):PRINT:
   PRINT LN;" ";:A$=":"+V$+": "              <239>
100 PRINT F$(Q,A);:GOSUB 120:IF A<>0 THEN
    70                                       <103>
110 PRINT:GOTO 50:DATA END,FOR,NEXT,DATA     <234>
120 PRINT#2,A$;:GOSUB 130:RETURN             <154>
130 S=ST:INPUT#15,EN,EM$,ET,ES:IF EN<2 THE
    N RETURN                                 <251>
140 PRINT:PRINT"(3DOWN,RVSON)DISK ERROR(DO
    WN)":PRINT EN,EM$;ET;ES:CLOSE 1:CLOSE
    2:CLOSE 15:END                           <235>
150 GET#1,A$:GOSUB 130:IF S=0 THEN A=ASC(A
    $+N$):A$=CHR$(A):C=ABS(SGN(A-X)):RETUR
    N                                        <059>
160 A$=N$+N$:GOSUB 120:CLOSE 1:CLOSE 2:END
    :DATA INPUT#,INPUT,DIM,READ,LET,GOTO,R
    UN                                       <078>
170 DATA IF,RESTORE,GOSUB,RETURN,REM,STOP,
    ON,WAIT,LOAD,SAVE,VERIFY,DEF,POKE        <144>
180 DATA PRINT#,PRINT,CONT,LIST,CLR,CMD,SY
    S,OPEN,CLOSE,GET,NEW,TAB(,TO,FN,SPC(     <179>
190 DATA THEN,NOT,STEP,+,-,*,/,↑,AND,OR,>,
    =,<,SGN,INT,ABS,USR,FRE,POS,SQR,RND      <082>
200 DATA LOG,EXP,COS,SIN,TAN,ATN,PEEK,LEN,
    STR$,VAL,ASC,CHR$,LEFT$,RIGHT$,MID$,GO   <166>
```


Achtung Programmierer!

WANTED 20-ZEILER

Machen Sie mit und **gewinnen Sie 300 Mark** bei unserem neuen Programmierwettbewerb.

Das ist zu tun:

Wir suchen kurze und interessante Listings, die maximal 20 Zeilen lang sind. Um welche Art von Programmen es sich handelt und wie Sie sie gestalten, bleibt Ihrer Fantasie überlassen. Es können reine Basic-Programme, DATA-Zeilen oder in Basic-Zeilen versteckte Maschinenprogramme eingeschickt werden. Wichtig ist nur, daß sie 20 Zeilen nicht überschreiten.

Das kann man gewinnen:

In jeder Ausgabe werden von den Einsendungen die drei besten 20-Zeiler veröffentlicht.

Das Listing, das der Redaktion am besten gefällt, wird mit 300 Mark prämiert. Der zweite Gewinner bekommt 200 und der dritte Gewinner 100 Mark. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Also Leute, beteiligt Euch rege, 300 Mark stehen auf dem Spiel. Schicken Sie Ihre Programme auf Diskette an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG ★ 64'er-Redaktion

Stichwort 20-Zeiler

Hans-Pinsel-Straße 2 ★ 8013 Haar bei München

20-Zeiler

müssen, zeigen die Gewinner des 20-programmieren, für jeden ist etwas dabei.

Platz 2
Brainwar

»Brainwar« (Listing 2) von Tilmann Botzenhardt aus Bremen ist ein Schießspiel für zwei Personen. Es ist mit dem MSE einzugeben. Geladen und gestartet wird es wie ein normales Basic-Programm. Jeder Spieler steuert mit einem Joystick in Port 1 oder 2 ein Raumschiff, das sich horizontal auf dem Bildschirm bewegen läßt. Bei jedem Druck auf den Feuerknopf wird ein Schuß ausgelöst. Jeder Spieler kann maximal drei Geschosse gleichzeitig auf dem Bildschirm haben. Aufgabe ist es nun, seinen gegenüberliegenden Gegner möglichst häufig zu treffen. Für jeden Treffer gibt es Punkte, die auf der rechten Bildschirmseite erscheinen. Wenn ein Schuß den Gegner trifft, werden alle Schüsse des Angreifers, die momentan auf dem Bildschirm sind, gelöscht. Erreicht einer der Spieler zehn Treffer, so springt die Punktzahl beider Raumschiffe auf 0 und das Spiel beginnt von neuem.

Brainwar ist komplett in Maschinensprache geschrieben. Daher erklärt sich auch die hohe Geschwindigkeit des Action-Spiels. Gute Grafik und schöne Sounds sorgen für Spaß am Spiel, und wenn sich zwei Brainwar-Profis ein Duell liefern, ist für Spannung gesorgt.

Platz 3
Spion

Auf den ersten Blick sieht »Spion« (Listing 3) von Jan Valter aus Großkrotzenburg aus wie ein ganz normaler Maschinensprachemonitor. Trotzdem unterscheidet er sich von anderen Programmen dieser Art. Bei Spion wird nämlich nicht, wie bei Monitoren so üblich, der gewünschte Speicherbereich einfach nur ausgelesen und angezeigt, sondern immer wieder neu ausgelesen und aufgebaut. Damit steht ein gutes Werkzeug zur Diagnose von interruptgesteuerten Programmen, wie z.B. Musikstücke, Rasterzeileninterrupts usw. zur Verfügung.

Gesteuert wird das Programm mit folgenden Tasten:

–: ROM-Bereiche ein- und ausblenden. Mit dieser Funktion läßt sich das RAM unter dem Betriebssystem, Zeichensatz-ROM und Basic-Interpreter betrachten. Damit bleibt Ihnen kein Byte des Speichers verborgen.
x: Programm beenden
–: Eine Seite bzw. 256 Speicherstellen zurückblättern
+: Eine Seite bzw. 256 Speicherstellen vorblättern
F1: Ein Byte zurückblättern
F3: Ein Byte vorblättern
F5: Acht Speicherstellen, also ein Zeile, zurückblättern
F7: Acht Speicherstellen vorblättern

Wenn man Listing 3 (Basic-Version) mit dem MSE eingegeben und gespeichert hat, muß man, um einen lauffähigen Spion zu bekommen, die Basic-Version laden und starten. Nach kurzer Zeit wird ein Maschinenprogramm mit dem Namen »Spion V1« auf der Diskette gespeichert. Das Maschinenprogramm belegt den Speicherbereich ab $7000 und ist folglich mit

`LOAD "SPION" ,8,1`

zu laden und mit SYS 28672 zu starten.

Listing 2. »Brainwar« – ein Action-Spiel für zwei Personen. Das Programm ist mit dem MSE einzugeben.

```
Name : brainwar              0801 0db9
--------------------------------------
0801 : 40 08 00 00 4b 24 b2 c7   76
0809 : 28 33 34 29 aa c7 28 33   ed
0811 : 34 29 aa 22 9d 22 3a 8d   b8
0819 : 31 39 3a 99 22 93 20 12   0c
0821 : 5a a5 22 4b 24 22 92 40   5e
0829 : 12 3d 92 d6 52 12 5d 92   aa
0831 : 40 2d 12 a8 a0 92 c0 12   67
0839 : d0 b5 22 4b 24 3b 00 8f   11
0841 : 08 01 00 99 22 bf 4e 92   7c
0849 : 55 12 d0 4e 92 5c 12 d0   9b
0851 : a8 4e 92 21 12 d0 4e 92   ef
0859 : 20 12 d0 a8 4e 92 26 12   02
0861 : d0 22 4b 24 22 92 4b 12   a2
0869 : 4e 92 25 12 d0 a8 4e 20   48
0871 : 92 44 12 59 92 28 12 d0   29
0879 : 48 d0 ba 29 92 4e 12 4d   7a
0881 : 92 27 12 d0 29 92 45 12   a6
0889 : 4d 92 28 22 3b 00 dd 08   a9
0891 : 02 00 99 22 12 d0 29 dd   46
0899 : 4d 92 43 12 d0 29 92 3c   5c
08a1 : 12 4d 92 41 12 d0 29 42   f7
08a9 : 4d 92 42 12 d0 4d 92 40   54
08b1 : 12 d0 22 4b 24 22 34 4e   de
08b9 : b8 92 47 12 4e b9 92 47   5a
08c1 : 12 a8 4a 20 92 46 12 59   14
08c9 : b9 92 47 12 48 d0 ba 22   1a
08d1 : 4b 24 22 92 40 12 29 92   68
08d9 : 30 22 3b 00 2b 09 03 00   f0
08e1 : 99 22 12 5d 92 c0 2d 12   c4
08e9 : a8 29 92 40 12 5d 92 c0   aa
```

```
08f1 : 2d 12 a8 29 92 4c 12 5d   05
08f9 : 92 c0 2d 12 a8 a0 92 c1   d6
0901 : 12 50 aa 29 92 4f 12 4d   92
0909 : 58 d4 22 4b 24 22 bf 35   7a
0911 : 92 40 12 c5 40 50 92 4e   6e
0919 : 12 28 29 92 2e 12 5d 92   ea
0921 : 40 44 12 58 92 29 47 22   e7
0929 : 3b 00 79 09 04 00 99 22   cf
0931 : 12 b0 92 43 12 5d 92 40   7f
0939 : 12 d8 ca d0 a9 ae 4a 92   e2
0941 : 50 12 ae 52 92 50 12 2d   df
0949 : 4a 92 50 12 c9 92 48 12   a9
0951 : d0 da 22 4b 24 22 92 44   a7
0959 : 12 ce 4a 92 50 12 ce 52   2d
0961 : 92 50 12 ca d0 b7 20 92   6a
0969 : 41 12 22 4b 24 22 92 48   d4
0971 : 12 3d 92 35 52 22 3b 00   90
0979 : c8 09 05 00 99 22 12 5d   b5
0981 : 2f 92 45 12 3d 92 3d 52   8f
0989 : 12 5d bf 92 45 12 3d 92   8b
0991 : c5 52 12 5d 92 5f 44 12   09
0999 : 3d 92 cd 52 12 5d df 92   8e
09a1 : 47 12 58 5d 2f d9 5d bf   6e
09a9 : d9 5d 92 5f 12 d8 5d ff   1f
09b1 : db 28 ca d0 d7 22 4b 24   71
09b9 : 22 92 40 12 20 92 41 20   53
09c1 : 12 4a 92 51 22 3b 00 17   f1
09c9 : 0a 06 00 99 22 12 22 4b   db
09d1 : 24 22 92 42 12 20 92 40   e0
09d9 : 20 12 4a 92 51 12 22 4b   ac
09e1 : 24 22 92 46 12 20 92 c6   7e
09e9 : 12 29 92 40 12 59 92 ff   73
```

```
09f1 : 2d 12 48 d0 b8 ca d0 b3   e0
09f9 : a6 92 cf 12 22 4b 24 22   70
0a01 : 92 40 12 3d 92 45 12 d0   1d
0a09 : b0 92 43 12 be 92 45 12   cf
0a11 : d0 3d 92 22 3b 00 66 0a   ca
0a19 : 07 00 99 22 4b 12 d0 b0   b5
0a21 : 92 43 12 ff 92 4b 12 d0   47
0a29 : a8 a8 a0 92 46 12 d0 aa   2d
0a31 : 25 92 ce 12 b0 92 42 12   62
0a39 : c6 92 ce 12 25 92 d0 12   8d
0a41 : b0 92 42 12 c6 92 d0 12   76
0a49 : 25 92 cf 29 43 12 b0 d4   02
0a51 : 2d 92 5e 12 d0 45 92 42   a7
0a59 : 29 42 12 b0 92 58 12 ae   d0
0a61 : 92 27 22 3b 00 b5 0a 08   5d
0a69 : 00 99 22 44 12 2d 92 27   6a
0a71 : 44 12 c9 92 3a 12 b0 92   9f
0a79 : cd 12 29 92 40 12 4d 92   db
0a81 : 45 12 d0 4d 92 47 12 d0   fa
0a89 : 4d 92 49 12 d0 92 cc a0   ca
0a91 : 51 12 25 92 42 29 41 12   1e
0a99 : b0 92 27 12 ae a7 92 47   9f
0aa1 : 12 2d a7 92 47 12 c9 92   d7
0aa9 : 3a 12 b0 92 2f 12 29 92   b8
0ab1 : 40 22 3b 00 04 0b 09 00   8e
0ab9 : 99 22 12 4d 92 4b 12 d0   ff
0ac1 : 4d 92 4d 12 d0 4d 92 4f   4d
0ac9 : 12 d0 29 92 40 12 4d 52   4e
0ad1 : d4 29 92 49 12 4d 53 d4   8a
0ad9 : 29 41 4d 52 d4 92 cc 12   7a
0ae1 : db 92 50 12 25 92 d4 a9   e9
0ae9 : 12 c8 45 92 d4 12 4d 48   a7
```

```
0af1 : d4 4d 41 d4 4d 4f d4 92  1e
0af9 : cc 12 db 92 50 20 12 5a  1a
0b01 : 22 3b 00 52 0b 0a 00 99  3f
0b09 : 22 a5 92 20 40 50 12 39  e8
0b11 : 92 40 12 dc 92 29 44 12  8b
0b19 : d0 92 4a 12 3d 92 40 12  95
0b21 : d0 c9 92 5e 12 b0 92 43  7d
0b29 : 12 ff 92 40 12 d0 39 92  99
0b31 : 40 12 dc 92 29 48 12 d0  c2
0b39 : 92 4a 12 3d 92 40 12 d0  32
0b41 : c9 a8 b0 92 43 12 be 92  c2
0b49 : 40 12 d0 39 92 40 22 3b  18
0b51 : 00 a0 0b 0b 00 99 22 12  3f
0b59 : dc 92 29 50 12 d0 92 c8  56
0b61 : 12 a0 92 42 12 b0 92 22  e5
0b69 : 4b 24 22 12 25 92 ce 12  d7
0b71 : d0 92 c0 12 2d 92 45 12  9d
0b79 : d0 d0 92 45 12 20 92 40  ec
0b81 : cc 40 52 12 2d 92 47 12  ed
0b89 : d0 d0 92 45 12 20 92 42  00
0b91 : cc 40 52 12 2d 92 49 12  05
0b99 : d0 d0 92 27 22 3b 00 ee  35
0ba1 : 0b 0c 00 99 22 12 20 92  3e
0ba9 : 44 cc 40 52 12 25 92 d0  e4
0bb1 : 12 d0 92 5e 12 2d 92 4b  07
0bb9 : 12 d0 d0 92 45 12 20 92  44
0bc1 : 46 cc 12 bc 92 51 12 2d  e0
0bc9 : 92 4d 12 d0 d0 92 45 12  7b
0bd1 : 20 92 48 cc 12 bc 92 51  da
0bd9 : 12 2d 92 4f 12 d0 d0 92  20
0be1 : 45 12 20 92 4a cc 12 bc  57
0be9 : 92 51 22 3b 00 3c 0c 0d  40
0bf1 : 00 99 22 a0 12 29 c6 d0  82
0bf9 : 92 42 12 29 92 d3 12 59  19
0c01 : 92 45 12 d0 3d 92 40 12  62
0c09 : d0 59 92 44 12 d0 29 92  24
0c11 : 5e 12 55 92 ce 12 a0 92  45
0c19 : 42 12 b0 92 51 12 29 92  52
0c21 : 40 12 4d 44 d4 29 92 49  ba
0c29 : 12 4d 45 d4 29 92 21 12  9e
0c31 : 4d 44 d4 d0 92 4f 12 29  2e
0c39 : 22 3b 00 8a 0c 0e 00 99  af
0c41 : 22 92 40 12 4d 4b d4 29  d4
0c49 : 92 49 12 4d 4c d4 29 92  e3
0c51 : 51 12 4d 4b d4 92 cc 12  a1
0c59 : bb 92 51 42 52 41 49 4e  eb
0c61 : 57 41 52 42 59 20 4f 4b  a0
0c69 : 2c 54 42 50 4c 52 20 31  94
0c71 : 3a 20 30 50 4c 52 20 32  0e
0c79 : 3a 20 30 b4 40 5d 12 b4  07
0c81 : 92 40 3d 12 a4 bd 22 3b  fc
0c89 : 00 d8 0c 0f 00 99 22 92  55
0c91 : 39 12 50 a9 92 24 12 a4  f8
0c99 : a9 92 39 12 a5 2a 92 b9  85
0ca1 : 12 a6 56 39 aa 92 c1 12  2d
0ca9 : 29 a9 92 50 a9 12 a9 92  4c
0cb1 : 20 a9 12 a9 92 b4 a9 12  f9
0cb9 : a9 92 20 a9 12 a9 92 50  42
0cc1 : a9 12 aa 92 c1 12 29 a6  0f
0cc9 : 56 39 a5 2a 92 b9 12 a4  f3
0cd1 : 12 a9 92 39 22 3b 00 0b  96
0cd9 : 0d 10 00 99 22 12 50 a9  69
0ce1 : 92 24 12 a4 55 92 39 12  91
0ce9 : d4 92 40 35 d0 40 54 40  9e
0cf1 : 40 40 40 40 40 40 40 40  f1
0cf9 : 40 40 40 40 40 40 40 40  f9
0d01 : 40 40 22 3a 9e 34 30 39  f0
0d09 : 36 00 54 0d 11 00 8f 20  86
0d11 : 53 49 45 47 45 52 54 20  bc
0d19 : 44 55 20 42 49 53 54 20  19
0d21 : 4a 41 20 53 4f 20 45 49  1c
0d29 : 4e 47 45 42 49 4c 44 45  47
0d31 : 54 20 20 20 20 20 20 20  65
0d39 : 20 20 20 44 55 20 42 49  ec
0d41 : 53 54 20 45 49 4e 20 4c  8f
0d49 : 4f 4f 53 45 52 20 21 21  aa
0d51 : 21 21 00 a4 0d 12 00 8f  18
0d59 : 20 20 44 45 52 20 57 41  49
0d61 : 48 52 45 20 4d 41 53 54  fd
0d69 : 45 52 20 49 4e 20 42 52  9c
0d71 : 45 4d 45 4e 20 20 20 20  3c
0d79 : 20 20 20 20 20 20 20 20  79
0d81 : 20 49 53 54 20 44 52 2e  6f
0d89 : 4b 4e 4f 58 21 21 21 20  ba
0d91 : 28 43 41 4c 4c 3a 30 34  f4
0d99 : 32 31 2f 36 33 37 33 36  1d
0da1 : 38 29 00 b7 0d 13 00 99  01
0da9 : 22 93 22 3a 97 36 34 38  d1
0db1 : 2c 31 36 3a 8e 00 00 00  34
```

© 64'er

Listing 3. »Spion« – ein kleiner Maschinensprachemonitor. Das Programm ist mit dem MSE einzugeben.

```
Name : spion                0801 0db7
-------------------------------------
0801 : 0e 08 00 00 97 36 34 38  80
0809 : 2c 31 31 32 00 5c 08 01  66
0811 : 00 99 22 93 cc b3 b0 2d  60
0819 : 2d 42 4d 2d 2d 2d 2d 2d  ac
0821 : 2d 2d 2d 12 2d 92 43 b0  48
0829 : 12 4d 92 44 b0 29 12 b0  0d
0831 : 92 ca ca ca ca 12 4d 92  cc
0839 : 45 b0 12 2d 92 44 b0 29  61
0841 : 4f 12 4d 92 46 b0 a0 12  d0
0849 : 2e 92 45 b0 12 3d 92 d4  27
0851 : b0 20 3a b0 12 2e 92 46  1f
0859 : 22 3b 00 a9 08 02 00 99  12
0861 : 22 b0 12 3d 92 d4 b0 20  da
0869 : 3a b0 a0 12 4d 92 20 47  de
0871 : 12 ae 92 3b b0 12 d0 92  ea
0879 : 43 12 ae 92 3c b0 a0 38  ff
0881 : 12 25 92 51 12 a9 20 45  6e
0889 : 92 51 12 25 92 52 12 a9  44
0891 : 92 40 12 45 92 52 a0 30  0f
0899 : 31 32 33 34 35 36 37 38  89
08a1 : 39 41 42 43 44 22 3b 00  b6
08a9 : f6 08 03 00 99 22 45 46  b1
08b1 : 54 30 12 29 92 3a 20 3a  b7
08b9 : b0 a0 12 a6 92 51 12 d0  b0
08c1 : 92 42 12 a6 92 52 a0 12  30
08c9 : 29 92 48 12 45 92 52 12  e6
08d1 : 29 92 40 12 45 92 51 12  e8
08d9 : 29 92 40 12 4d 92 20 12  ac
08e1 : d0 4d 92 21 12 d0 92 20  53
08e9 : 40 12 29 92 30 12 4d 92  bd
08f1 : a5 b0 22 3b 00 43 09 04  25
08f9 : 00 99 22 12 29 92 20 12  5d
0901 : 5d 92 40 44 12 5d 92 40  17
0909 : 45 12 5d 92 40 46 12 5d  3a
0911 : 92 40 47 12 29 92 41 12  28
0919 : 5d 92 40 12 d8 5d 92 40  55
0921 : 12 d9 5d 92 40 12 da 5d  84
0929 : 92 40 12 db a8 d0 a1 92  98
0931 : 20 12 c8 3d 92 ab b2 12  aa
0939 : 5d 92 5f 47 12 ca d0 22  9f
0941 : 3b 00 90 09 05 00 99 22  bd
0949 : b7 29 92 40 12 4d 92 a4  61
0951 : b0 12 4d 92 3b b0 12 29  84
0959 : 92 44 12 4d 92 3c b0 12  2e
0961 : 25 92 52 12 4d 92 43 b0  7e
0969 : 20 4f b0 20 27 b0 12 25  ec
0971 : 92 51 12 4d 92 43 b0 20  20
0979 : 4f b0 20 27 b0 20 a6 b0  15
0981 : 20 3d b0 12 20 92 40 b8  b7
0989 : 20 40 12 2d 22 3b 00 dd  ab
0991 : 09 06 00 99 22 92 a5 b0  7f
0999 : 12 45 92 41 12 21 92 51  32
09a1 : 20 37 12 46 92 41 d8 12  65
09a9 : 4d 92 43 b0 12 59 92 47  eb
09b1 : b0 20 4f b0 20 27 b0 20  99
09b9 : 3d b0 20 ac b0 12 c8 c0  2c
09c1 : 92 48 12 d0 da 92 20 a6  26
09c9 : b0 12 20 92 40 12 39 92  7b
09d1 : 47 b0 20 3a b0 12 c8 c0  00
09d9 : 92 22 3b 00 2a 0a 07 00  5a
09e1 : 99 22 48 12 d0 b5 92 20  25
09e9 : 3d b0 12 ae 92 a4 b0 12  0e
09f1 : 2c 92 a4 b0 12 c0 92 54  c0
09f9 : 12 d0 5f 92 20 c6 b0 20  d9
0a01 : 12 a3 92 b1 12 c0 bd b0  3f
0a09 : 92 47 cc 12 34 92 b0 a0  90
0a11 : cc 12 3c 92 b1 20 c4 12  9b
0a19 : a5 29 92 40 12 45 c6 92  8b
0a21 : a0 42 48 44 44 42 22 3b  d2
0a29 : 00 77 0a 08 00 99 22 44  46
0a31 : 48 48 50 50 50 20 50 50  a3
0a39 : 50 20 12 40 92 44 42 44  03
0a41 : 48 48 42 44 48 42 12 40  26
0a49 : 40 92 42 42 44 44 48 48  c3
0a51 : 50 50 12 40 92 20 20 c0  82
0a59 : 20 c0 20 c0 c0 20 20 c0  09
0a61 : 12 40 92 41 c0 41 41 12  9f
0a69 : 40 40 92 42 c0 41 41 41  54
0a71 : 41 41 12 22 3b 00 c4 0a  f7
0a79 : 09 00 99 22 40 92 20 44  cf
0a81 : 50 50 44 c0 20 44 20 42  4c
0a89 : 44 20 44 50 12 40 92 c0  e7
0a91 : 42 c0 42 20 c0 c0 12 40  a3
0a99 : 92 42 12 40 92 42 50 41  d8
0aa1 : 48 41 48 41 48 41 48 41  f6
0aa9 : 48 42 41 48 41 c0 42 20  cf
0ab1 : 44 20 12 40 92 50 12 40  06
0ab9 : 92 50 41 48 44 12 40 92  c8
0ac1 : 22 3b 00 11 0b 0a 00 99  d7
0ac9 : 22 44 20 12 40 92 50 50  d2
0ad1 : 20 c0 48 42 12 40 92 41  9c
0ad9 : c0 12 29 92 40 12 4d 92  2e
0ae1 : 40 12 dc 2e 92 41 12 dc  5c
0ae9 : a0 bf b0 92 5a 20 40 12  b3
0af1 : 3d 92 3b b1 c9 12 bf 4d  43
0af9 : 92 40 12 dc 2d 92 41 12  5c
0b01 : dc 92 c9 12 bf dd 92 bb  88
0b09 : b1 12 b0 92 45 22 3b 00  94
0b11 : 5e 0b 0b 00 99 22 12 a8  fc
0b19 : a0 92 c0 12 d0 a9 a8 92  97
0b21 : a0 20 30 b1 12 4a c9 92  d3
0b29 : 26 12 b0 92 24 12 c9 92  f6
0b31 : 27 12 b0 92 5d 12 c9 92  92
0b39 : 3d 12 b0 92 5f 12 c9 92  d1
0b41 : 3c 12 b0 92 29 12 c9 92  74
0b49 : 33 12 b0 92 33 12 c9 92  14
0b51 : 3b 12 b0 92 36 12 c9 92  54
0b59 : 3a 12 22 3b 00 ab 0b 0c  2a
0b61 : 00 99 22 b0 92 35 12 c9  7b
0b69 : 92 58 12 b0 92 3f 12 c9  c1
0b71 : 92 25 12 b0 92 3e a0 12  f2
0b79 : c6 92 52 a0 12 a6 92 52  76
0b81 : a0 58 12 25 92 51 a9 48  61
0b89 : 12 45 92 51 12 25 92 52  46
0b91 : a9 40 12 45 92 52 a0 38  36
0b99 : 12 25 92 51 12 a9 92 48  56
0ba1 : 12 45 92 51 12 25 92 22  fd
0ba9 : 3b 00 f8 0b 0d 00 99 22  ff
0bb1 : 52 12 a9 92 40 12 45 92  98
0bb9 : 52 a0 12 29 92 40 12 45  03
0bc1 : 92 51 12 45 92 52 a0 cc  01
0bc9 : ac b0 12 25 92 51 12 b0  54
0bd1 : 92 45 12 c6 92 51 cc c5  d6
0bd9 : b2 12 c6 92 52 12 c6 92  8e
0be1 : 51 a0 12 20 bd 92 a0 12  22
0be9 : 2d 92 a5 b0 12 c9 92 37  07
0bf1 : 12 b0 92 4e 22 3b 00 45  50
0bf9 : 0c 0e 00 99 22 12 29 92  bc
0c01 : 37 12 4d 92 a5 b0 12 29  61
0c09 : 92 4b 12 4d 92 20 12 d0  83
0c11 : 4d 92 21 12 d0 92 a0 12  7a
0c19 : 29 92 40 12 4d 92 20 12  ec
0c21 : d0 4d 92 21 12 d0 29 92  d2
0c29 : 30 12 4d 92 a5 b0 a0 c0  ec
0c31 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  30
0c39 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  38
0c41 : c0 22 3b 00 92 0c 0f 00  a7
0c49 : 99 22 c0 c0 c0 c0 c0 c0  d2
0c51 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  50
```

```
0c59 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  58
0c61 : 53 50 49 4f 4e 20 56 31  ba
0c69 : 20 20 20 57 52 49 54 54  f6
0c71 : 45 4e 20 49 4e 20 31 39  2c
0c79 : 38 39 20 42 59 20 4a 41  e0
0c81 : 4e 20 56 41 4c 54 45 52  be
0c89 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 22 3b  02
0c91 : 00 df 0c 10 00 99 22 c0  5d
0c99 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  98
0ca1 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  a0
0ca9 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  a8
0cb1 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0  b0
0cb9 : c0 2d 3a 31 30 30 20 42  4e
0cc1 : 59 54 45 53 2f 46 31 3a  5e
0cc9 : 31 20 42 59 54 45 2f 46  7f

0cd1 : 35 3a 38 20 42 59 54 45  00
0cd9 : 53 20 5a 22 3b 00 27 0d  82
0ce1 : 11 00 99 22 55 52 55 45  65
0ce9 : 43 4b 2b 3a 31 30 30 20  7a
0cf1 : 42 59 54 45 53 2f 46 33  cc
0cf9 : 3a 31 20 42 59 54 45 2f  c8
0d01 : 46 37 3a 38 20 42 59 54  9b
0d09 : 45 53 20 56 4f 52 22 3a  4f
0d11 : 97 36 34 38 2c 34 3a 42  a9
0d19 : b2 37 ac 34 30 39 36 3a  33
0d21 : 58 b2 31 36 32 00 5f 0d  a0
0d29 : 12 00 97 42 aa 31 33 31  cd
0d31 : 2c 58 3a 97 42 aa 31 36  b6
0d39 : 39 2c 58 3a 97 42 aa 32  80
0d41 : 32 34 2c 58 3a 97 42 aa  62

0d49 : 32 33 33 2c 58 3a 97 42  a1
0d51 : aa 34 35 36 2c 58 3a 97  c7
0d59 : 31 39 33 2c 30 00 94 0d  e9
0d61 : 13 00 97 31 39 34 2c 31  c9
0d69 : 31 32 3a 97 31 37 34 2c  2b
0d71 : 36 34 3a 97 31 37 35 2c  34
0d79 : 31 31 35 3a 97 31 38 37  2a
0d81 : 2c 39 37 3a 97 31 38 38  b3
0d89 : 2c 31 32 3a 97 31 38 33  6c
0d91 : 2c 38 00 b5 0d 14 00 97  31
0d99 : 20 31 38 36 2c 38 3a 97  e3
0da1 : 31 38 35 2c 30 3a 9e 36  7d
0da9 : 32 39 35 34 3a 9e 36 34  26
0db1 : 37 33 38 00 00 00 00 00  90
```


Nehmen Sie 10 bezahlen Sie keines

Unter diesem Motto könnte man die sogenannten »Public-Domain«-Programme sehen. Wir wollen wissen, welche Erfahrungen Sie mit den »Kostenlosen« gemacht haben.

Immer wieder findet man – auch im 64'er-Magazin – kleinere Anzeigen, durch die Software zu Schleuderpreisen oder gar kostenlos und oftmals gleich in rauhen Mengen angeboten wird. Wir wollen diese »Public-Domain«-Software einmal genauer unter die Lupe nehmen. Dazu brauchen wir aufgrund des unüberschaubaren Angebotes jedoch einmal mehr Ihre Hilfe.

Schicken Sie Ihre Einsendung bitte an die folgende Adresse:

**Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
z. H. Matthias Fichtner
Stichw. »Public Domain«**

**Hans-Pinsel-Str. 2a
8013 Haar bei München**

Wenn Sie also bereits Erfahrungen mit fast kostenlos – und dabei natürlich legal – erworbener Software gemacht haben, dann schreiben Sie uns doch einfach eine Postkarte, nennen uns Titel und Anbieter der Software und geben auch eine kurze Beschreibung des jeweiligen Programms. Auch würden wir uns freuen, wenn Sie uns von Ihren besten PD-Programmen eine Kopie auf Diskette schicken könnten (dies ist bei PD-Software ja erlaubt). Die Einsender der interessantesten Programme erhalten einen Überraschungspreis. Mitgeschickte Disketten werden natürlich ersetzt oder zurückgeschickt.

Sollten Sie im Zusammenhang mit PD-Software-Anbieter negative oder positive Erfahrung gesammelt haben, dann wären wir für eine kurze Beschreibung Ihrer Ergebnisse dankbar.

Tips und Tricks für Profis

Wir zeigen Ihnen, wie man ein und dasselbe Maschinenprogramm mit »,8,1« oder »,8« laden kann und präsentieren eine kurze Routine für den INPUT-Befehl.

Unser »Trick des Monats« handelt diesmal von einer erweiterten Verify-Routine, die alle Fehler übersichtlich auf dem Bildschirm darstellt. Dieses Programm belegt auch, daß die Geschwindigkeiten des C 64 noch nicht ausgereizt sind und sich noch mehr herausholen läßt. Haben Sie auch eine Hilfsroutine oder ein kurzes Programm mit ähnlicher Wirkung geschrieben? Nicht im Schrank liegenlassen, schicken Sie es uns einfach zu. Wir freuen uns über jede Einsendung und Anregung, die wir zu diesem Thema bekommen. Also Leute, ran an die Tasten und ab mit der Post.

Euer
Gerd Seyfarth

TRICK des Monats

Verify mit Fehlerausgaben

Wer kennt dieses Problem nicht: Man hat ein langes Programm geschrieben und gespeichert, doch bei einem Vergleich zwischen Speicher und Diskette gibt der Computer nur einen »?VERIFY ERROR« aus, ohne jegliche Angaben, wo sich die Fehler oder Änderungen im Speicher befinden und wie viele es sind. Nun möchte man gerne wissen, wo sich das File auf der Diskette mit dem im Speicher befindlichen Programm unterscheidet.

Hier schafft unser Trick des Monats Abhilfe. »Verify-Master V1« vergleicht alle Daten im Speicher des C 64 mit denen, die auf Diskette geschrieben wurden, und das schneller als die normale Verify-Routine des Basic V2. Dabei spielt es keine Rolle, ob das zu vergleichende Programm teilweise oder ganz unter dem ROM liegt. Verify-Master erstellt auf dem Bildschirm eine Tabelle, in der die Fehleradressen angegeben werden. Zu jeder Fehleradresse erhält man den Wert, der sich im Speicher befindet und den, der auf der Diskette vorhanden ist. Unter dieser Tabelle wird die Start- und Endadresse ausgegeben.

»Verify-Master V1« liegt im Bereich 49152 bis 49631 und muß, falls es sich mit dem zu vergleichenden Programm überschneidet, mit einem Monitor an eine andere Adresse gelegt werden. Am besten eignet sich dazu der SMON, der ab $9000 beginnt. Verschoben wird Verify-Master mit W ALTSTARTADR ALTENADRESSE NEUSTARTADRESSE'+ <RETURN>, die Adressen werden mit V ALTSTARTADRESSE ALTENADRESSE NEUSTARTADRESSE NEUSTARTADRESSE NEUENDADRESSE' korrigiert. Tippen Sie Listing 1 mit dem MSE ab und starten Sie es mit »SYS 49152, "Programmname"«. Sie erhalten nun alle nötige Daten und Fehlermeldungen, die bei einem Verify mit unserem Trick des Monats angezeigt werden.

(Matthias Strecker/gs)

Listing 1. Der »Trick des Monats« erweitert die Verify-Funktion

```
Name : verify-master v1  c000 c1df
-----------------------------------
c000 : 20 fd ae a9 00 85 90 a9  c1
c008 : 01 a2 08 a0 62 20 ba ff  83
c010 : 20 57 e2 a9 d9 a0 c0 20  ef
c018 : 1e ab 20 c0 ff a9 08 20  da
c020 : b4 ff a9 62 20 96 ff 20  81
c028 : a5 ff 24 90 50 03 4c cf  d6
c030 : c0 85 8b 8d dd c1 20 a5  ff
c038 : ff 85 8c 8d de c1 78 a2  f2
c040 : 35 86 01 a0 00 b1 8b 85  d3
c048 : 02 a2 37 86 01 58 20 a5  d9
c050 : ff 85 8d 24 90 70 3c c5  03
c058 : 02 f0 2f a9 0d 20 d2 ff  f0
c060 : a9 05 85 d3 20 10 e5 a6  cf
c068 : 8b a5 8c 20 cd bd a9 15  89
c070 : 85 d3 20 10 e5 a6 02 a9  d8
c078 : 00 20 cd bd a9 21 85 d3  15
c080 : 20 10 e5 a6 8d a9 00 20  5d
c088 : cd bd e6 8b d0 b0 e6 8c  a6
c090 : 4c 3e c0 a5 d6 c9 06 d0  56
c098 : 07 a9 ba a0 c1 20 1e ab  23
c0a0 : a9 69 a0 c1 20 1e ab a9  53
c0a8 : 08 85 d3 20 10 e5 ee dd  12
c0b0 : c1 ad de c1 20 cd bd a9  f2
c0b8 : 1b 85 d3 20 10 e5 a6 8b  71
c0c0 : a5 8c 20 cd bd a9 08 20  f7
c0c8 : ab ff a9 01 4c c3 ff a9  34
c0d0 : 92 a0 c1 20 1e ab 4c c5  23
c0d8 : c0 93 0d 0d 20 20 20 20  0b
c0e0 : 20 20 20 20 20 20 20 56  4d
c0e8 : 45 52 49 46 59 2d 4d 41  28
c0f0 : 53 54 45 52 20 56 31 2e  df
c0f8 : 30 0d 20 20 20 20 20 20  7f
c100 : 20 20 20 20 20 2d 2d 2d  b7
c108 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  08
c110 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 0d  d0
c118 : 0d 20 46 45 48 4c 45 52  10
c120 : 41 44 52 45 53 53 45 3a  1a
c128 : 20 53 50 45 49 43 48 45  09
c130 : 52 57 45 52 54 3a 20 46  ee
c138 : 49 4c 45 57 45 52 54 3a  90
c140 : 0d 20 2d 2d 2d 2d 2d 2d  9a
c148 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  48
c150 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  50
c158 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  58
c160 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d  60
c168 : 00 0d 0d 0d 20 20 20 20  98
c170 : 20 53 54 41 52 54 41 44  ce
c178 : 52 45 53 53 45 3a 20 20  93
c180 : 20 20 20 20 45 4e 44 41  17
c188 : 44 52 45 53 53 45 3a 0d  13
c190 : 0d 00 0d 0d 0d 20 20 20  15
c198 : 20 20 45 52 52 4f 52 20  8d
c1a0 : 2d 20 50 4c 45 41 53 45  b1
c1a8 : 20 43 48 45 43 4b 20 59  e6
c1b0 : 4f 55 52 20 44 49 53 4b  b5
c1b8 : 0d 00 0d 0d 20 20 20 20  6e
c1c0 : 20 20 20 20 20 20 4b 45  b7
c1c8 : 49 4e 20 56 45 52 49 46  a4
c1d0 : 59 20 45 52 52 4f 52 20  fe
c1d8 : 21 21 21 0d 00 00 00 ff  74
```


Listing 2. Der Quellcode zu Listing 1

```
HIL1   = $008B      CLRSCR = $E544
HIL2   = $0002      FILPAR = $FFBA
HIL3   = $008D      FILNAM = $FFBD
STATUS = $0090      OPEN   = $FFC0
SPALTE = $00D3      CLOSE  = $FFC3
ZEILE  = $00D6      IECIN  = $FFA5
STROUT = $AB1E      TALK   = $FFB4
CHKCOM = $AEFD      UNTALK = $FFAB
ZALOUT = $BDCD      SECTLK = $FF96
SETNAM = $E257      BASOUT = $FFD2
SETCUR = $E510      ;
```

```
EINSPR  JSR CHKCOM      ;ERDEFFNEN
:       LDA #00         ;DES
:       STA STATUS      ;ZU
:       LDA #01         ;VERGLEICHENDEN
:       LDX #08         ;FILES
:       LDY #$62        ;(GEGEBENENFALLS
:       JSR FILPAR      ;ERRORAUSGBE)
:       JSR SETNAM      ;SOWIE
:       LDA #<TEXT1     ;AUSGABE
:       LDY #>TEXT1     ;VON
:       JSR STROUT      ;TEXT1
:       JSR OPEN
:       LDA #08
:       JSR TALK
:       LDA #$62
:       JSR SECTLK
:       JSR IECIN
:       BIT STATUS
:       BVC CONT
:       JMP ERROR
:
CONT    STA HIL1        ;EINLESEN
:       STA MERK1       ;DER
:       JSR IECIN       ;STARTADRESSE
:       STA HIL1+1      ;DES
:       STA MERK1+1     ;PROGRAMMS
;
VERSCH1 SEI             ;EIN BYTE
:       LDX #53         ;LADEN UND
:       STX 1           ;MIT
:       LDY #00         ;SPEICHERWERT
:       LDA (HIL1),Y    ;VERGLEICHEN
:       STA HIL2
:       LDX #55
:       STX 1
:       CLI
:       JSR IECIN
:       STA HIL3
:       BIT STATUS
:       BVS EOD
:       CMP HIL2
:       BEQ OK
;
:       LDA #13         ;AUSGABE
:       JSR BASOUT      ;DER
:       LDA #05         ;FEHLERHAFTEN
:       STA SPALTE      ;ADRESSE
:       JSR SETCUR      ;SOWIE
:       LDX HIL1        ;SPEICHER-
:       LDA HIL1+1      ;UND
:       JSR ZALOUT      ;FILEWERT
:       LDA #21         ;UND
:       STA SPALTE      ;ERHOEHEN
:       JSR SETCUR      ;DER ZU
:       LDX HIL2        ;VERGLEICHENDEN
:       LDA #00         ;SPEICHERZELLE
:       JSR ZALOUT
:       LDA #33
:       STA SPALTE
:       JSR SETCUR
:       LDX HIL3
:       LDA #00
:       JSR ZALOUT
OK      INC HIL1
:       BNE VERSCH1
:       INC HIL1+1
:       JMP VERSCH1
;
EOD     LDA ZEILE       ;FALLS KEIN
:       CMP #06         ;FEHLER
:       BNE EOD2        ;GEFUNDEN
:       LDA #<TEXT4     ;WURDE,
:       LDY #>TEXT4     ;TEXT4
:       JSR STROUT      ;AUSGEBEN
EOD2    LDA #<TEXT2     ;UND AUSGABE
:       LDY #>TEXT2     ;VON START-
:       JSR STROUT      ;UND END-
:       LDA #08         ;ADRESSE
:       STA SPALTE
:       JSR SETCUR
:       LDX MERK1
:       LDA MERK1+1
:       JSR ZALOUT
:       LDA #27
:       STA SPALTE
:       JSR SETCUR
:       LDX HIL1
:       LDA HIL1+1
:       JSR ZALOUT
EOD3    LDA #08         ;SCHLIESSEN
:       JSR UNTALK      ;DES FILES
:       LDA #01         ;UND
:       JMP CLOSE       ;PROGRAMMENDE
:
ERROR   LDA #<TEXT3     ;FALLS
:       LDY #>TEXT3     ;LADEFEHLER
:       JSR STROUT      ;TEXT3
:       JMP EOD3        ;AUSGEBEN
;
TEXT1 .BYT 147,013,013
.ASC "            VERIFY-MASTER V"
.ASC "1.0"
.BYT 013
.ASC "            --------------------"
.ASC "----"
.BYT 013,013
.ASC " FEHLERADRESSE: "
.ASC "SPEICHERWERT: FILEWERT:"
.BYT 013
.ASC " ----------------------------------"
.ASC "-----------------"
.BYT 000
;
TEXT2 .BYT 013,013,013
.ASC "     STARTADRESSE: "
.ASC "     ENDADRESSE:"
.BYT 013,013,000
;
TEXT3 .BYT 013,013,013
.ASC "     ERROR - PLEASE CHECK "
.ASC "YOUR DISK"
.BYT 013,000
;
TEXT4 .BYT 013,013
.ASC "         KEIN VERIFY"
.ASC " ERROR !!!"
.BYT 013,000
;
MERK1 .BYT 000,000
;
```

Der Quote-Modus für INPUT

Wen hat es noch nicht gestört, daß bei Eingaben mit INPUT die Bildschirmmaske zerstört werden kann, wenn man versehentlich die Cursortasten betätigt. Es ist keine vernünftige Eingabe mehr möglich. Dies läßt sich vermeiden, indem während der Eingabe der Anführungszeichen-Modus (Quote-Modus) eingeschaltet wird. Eine Möglichkeit besteht darin, daß in den Tastaturpuffer ein Anführungszeichen geschrieben wird und dahinter ein CHR$(20) (<DEL>) folgt, damit das Zeichen unsichtbar bleibt. Der Modus kann auch durch POKE 212,1 eingeschaltet werden. Also in Zukunft nicht mehr

```
10 INPUT"NAME";A$
```

sondern:

```
10 POKE 212,1:POKE 19,1:INPUT"NAME:";A$:POKE 19,0
```

Die zusätzlichen POKE-Anweisungen (19,1;19,0) sind erforderlich, da sonst nach dem Fragezeichen das DEL-Steuerzeichen erscheint. Sie schalten das Fragezeichen aus und somit fällt auch das Steuerzeichen weg. Außerdem läßt diese Routine keine leeren Eingaben mehr zu. Somit ist gleichzeitig eine kleine Sicherheitsabfrage installiert, die prüft, ob Zeichen eingegeben wurden.

Oft wird die INPUT-Routine des Systems in Assemblerprogrammen verwendet. Aktivieren läßt sie sich durch $FFGF. Auch hier kann durch Cursorbewegungen die Maske zerstört werden. Es wird wieder Speicherstelle 212 zu Hilfe genommen. Gehen wir davon aus, Sie wollen in Assembler einen fünf Zeichen langen Text ab $C000 einlesen und ablegen:

```
      LDY#00
LOOP  JSR $FFCF
      STA $C000,Y
      INY
      CPY#$04
      BNE LOOP
```

Soll der Quote-Modus eingeschaltet werden:

```
      LDY#$00
      LDA#$01
      STA $D4
      STA $13
LOOP  JSR $FFCF
      STA $C000,Y
      INY
      CPY#$04
      BNE LOOP
      LDA#$00
      STA $13
```

Rufen Sie die neue Routine auf, führt der Computer alle Steuerbefehle – auch die für den Cursor – nicht mehr aus, sondern schreibt die entsprechenden Steuerzeichen in den Eingabebereich. Diese werden auch in den Text übernommen: Wird die Routine aufgerufen und fünfmal die <CLR HOME>-Taste gedrückt, löscht sich nicht der Bildschirm, sondern der Code 147 wird fünfmal ab Adresse 49152 gespeichert. (Nikolaus Heusler/gs)

Die variable Ladeadresse

Ein PRG-File, das ein Maschinenprogramm enthält, hat eine bestimmte Ladeadresse. Einige davon können mit dem Befehl LOAD"NAME",8,1 absolut geladen werden. Sie werden dann mit SYS gestartet. Es gibt aber auch die Möglichkeit, diese Maschinenprogramme an den Basic-Start zu legen und mit einer Basic-Zeile zu versehen. Danach werden sie mit LOAD"NAME",8 geladen und mit RUN startet. Das Programm besteht hier aus einer SYS-Zeile, welche die darauffolgende Verschieberoutine aufruft, die das anhängende Programm an die vorgegebene Adresse ($C000) kopiert und dort startet. Die zweite Methode ist viel einfacher in ihrer Anwendung. Sie hat aber den Nachteil, daß ein eventuell im Speicher stehendes Basic-Programm verlorengeht. Eine gleichzeitige Verwirklichung beider Methoden würde dieses Problem lösen. Beispiel: Ein Schnellader kann im Direktmodus ».8« geladen und mit RUN gestartet werden, und installiert sich danach im Betriebssystem. Anschließend kann man im Direktmodus, z.B. ein sehr langes Spiel, schneller laden. Das gleiche Schnellader-File könnte (als Unterprogramm) aber auch nachgeladen und mit einem Sprungbefehl gestartet werden, um weitere Programme nachzuladen. Solche Kombi-Files sind mit einem kleinen Trick leicht zu erstellen.

Als Demonstration nehmen wir ein Maschinenprogramm, das mit SYS 50000 ($C350) gestartet wird. Dazu sehen wir als Programmbeginn $C000 vor und schreiben einen JMP $C350-Befehl an den Anfang (Bytefolge: $4C, $50, $C0). Nun kann das Programm auch mit SYS 49152 gestartet werden. Als Endadresse wählen wir $C471 (Länge: 199 Byte). Wird der Bereich von $C000 bis $C417 gespeichert und dann wieder absolut geladen, können wir das Programm schon mit SYS 49152 starten. Laden wir es aber wie ein Basic-Programm, führt dies unweigerlich zu einem Absturz.

Von $C350 bis $C417 steht das eigentliche Maschinenprogramm und ein 3 Byte langer JMP-Befehl befindet sich ab $C000. Wird dieser Bereich relativ geladen (Ladeadresse ist dann $0801), so steht der JMP-Befehl in den Speicherzellen $0801, $0802 und $0803. Die Adressen $0801 und $0802 enthalten den Adressenzeiger, der beim Laden des Basic-Programmes automatisch vom Betriebssystem korrigiert wird. Die Bytes $4C und $50 stören nicht, sie werden beim Laden des Programmes vom Interpreter in einen brauchbaren Linkpointer umgewandelt.

Der JMP-Befehl enthält noch 1 Byte in $0803. Dies ist das Low-Byte der Zeilennummer, das im weiteren Ablauf keine Rolle spielt. Setzen wir nun das Highbyte der Zeilennummer auf Null. Diese POKEn wir in Adresse $C003. Sie wird hinterher in $0804 stehen. Nun müssen wir noch eine Basic-Zeile erzeugen. Dazu wählen wir Adresse $080D. Das Token des SYS-Befehls ist $9E, also POKE 49156,158. Die Zeichenfolge »2061« wird im ASCCI-Code von $C005 bis $C008 abgelegt. Nun noch drei Nullbytes für das Ende des Programmes: POKE 49161,0:POKE 49162,0:POKE 49163,0. Diese drei aufeinanderfolgenden Nullen sind für den Basic-Interpreter notwendig, da er an ihnen das Ende eines Basic-Programmes erkennt, ansonsten würde er die darauffolgenden Bytes im Speicher mit auflisten. Das Programm verlängert sich dabei automatisch bis zur nächsten Bytefolge, die aus drei Nullen besteht und führt eventuell nach einem Start zum Systemabsturz.

Wird dieser Bereich nun relativ geladen und gelistet, erscheint bereits der SYS-Befehl auf dem Bildschirm. Was noch fehlt, ist eine Kopierroutine, die bei $080D beginnt. Schreiben Sie also eine kurze Assembler-Routine, die bei Adresse $C00C (wird zu $080D) beginnt, mit SYS 2061 aufgerufen werden kann und den Bereich nach $C350 kopiert, in dem bei einem relativen Laden das eigentliche 199 Byte lange Maschinenprogramm liegt. In diesem Fall ist das der Bereich $0B51 bis $0C18, der nach $C350 bis $C417 kopiert wird. Darauf muß ein JMP $C350 folgen.

Speichern Sie nun den Bereich von $C000 bis $C417 auf eine Diskette. Ein Speichern eines solchen Kombi-Files auf Kassette ist leider nicht möglich, da hier immer unter derselben Sekundäradresse geladen werden muß, unter der schon gespeichert wurde.

Laden Sie das Kombi-File absolut, steht es bei $C000. Nun geben Sie SYS 49152 ein und der JMP $C350-Befehl wird ausgeführt. Laden Sie das Kombi-File dagegen mit »,8« wie ein Basic-Programm, werden die ersten beiden Bytes des JMP-Befehls in einen Linkpointer auf $080B umgewandelt, und in Zeile 193 (Low: $C1, High: $00) steht ein SYS 2061-Befehl. Wird das Programm nun mit RUN gestartet, so führt der Interpreter den SYS 2061 aus und startet so die Kopierroutine, die jetzt bei $080D liegt. Das Maschinenprogramm wird an seine Position bei $C350 kopiert und mit JMP $C350 gestartet – wieder wie erwünscht!

Man kann als Kombi-Files auch andere Anwendungen realisieren. Ein weiteres sehr gutes Beispiel hierzu wäre die Floppy-Status-Abfrage, die von Programmen nachgeladen werden kann, falls Floppy-Operationen auftreten. Möchte man aber nur ein paar Daten — im Direkt-Modus des Computers — auf Diskette ändern, reicht ein vorheriges relatives Laden und ein Start mit RUN. So erspart man sich zudem noch die lästige Startadressensuche.

(Nikolaus Heusler/gs)

Geos im Griff

Durch die umfangreichen Zusatzprogramme (Applikationen) wird das Geos-System sehr leistungsfähig. Zu einigen der beliebtesten Applikationen verraten wir Ihnen hier Tips und Tricks.

Die vielen Leserbriefe zu Druckertreibern bringen uns in eine verzwickte Lage. Wir würden Ihnen gerne weiterhelfen, haben aber nicht alle Drucker hier, um neue Druckertreiber zu entwickeln und zu testen. Da wir annehmen, daß schon einige Leser einen Druckertreiber mit dem Printer-Driver-Creator angepaßt haben, wollen wir jetzt einen besonderen Service anbieten: Schicken Sie uns Ihre angepaßten Druckertreiber. Wir veröffentlichen diese dann auf unserer Programmservice-Diskette. Ziel der Aktion ist, daß wir eine vollständige Sammlung an Druckertreibern bekommen. Natürlich soll Ihre Mühe auch belohnt werden: Jeder, der uns einen Druckertreiber einschickt, den wir noch nicht haben, bekommt ein Sonderheft nach Wahl.
Dirk Astrath

Optimale Seitenaufteilung bei Geofile

Bei so manchem Programm ist der Ausdruck reine Glückssache, weil man vorher nicht weiß, was hinterher gedruckt wird. Nicht so bei Geofile: Getreu dem WYSIWYG-Prinzip (what you see is what you get) aller GEOS-Programme, kann auch Geofile im voraus anzeigen, wie eine Druckseite aufgeteilt wird. Sie können also selbst bestimmen, wie viele Datensätze pro DIN-A4-Seite gedruckt werden sollen. Diese Seite können Sie sich vor dem Druck in verkleinerter Form ansehen.

Gehen Sie dazu in den Geofile-Modus »print«. Am Bildschirm sehen Sie weiterhin Ihr Formular, also die Eingabemaske für die Daten. Im rechten oberen Bildbereich befinden sich zwei auffällige Piktogramme »+« und »–«. Wenn Sie auf eines davon klicken, zeigt Geofile eine Seitenübersicht an.

Dabei geht Geofile davon aus, daß Sie Papier sparen möchten, und errechnet die maximale Anzahl von Datensätzen pro Seite. Die horizontalen Linien erscheinen nicht im Ausdruck, sie dienen nur zur Abgrenzung am Bildschirm.

Mit den Piktogrammen »+« und »–« regulieren Sie selbst die Anzahl der Datensätze. Geofile hindert Sie auch nicht daran, Überschneidungen hervorzurufen; andererseits können Sie die Zwischenräume zwischen den einzelnen Datensätzen erhöhen, indem Sie die Anzahl der Datensätze pro Seite heruntersetzen. Das ist ja auch logisch: Je mehr Datensätze auf eine Seite passen, um so weniger Freiraum bleibt auf dem Papier.

Die Einstellung der Seitenaufteilung ist nur eine der vielen Funktionen im Print-Modus von Geofile. Sie können sogar festlegen, welche Feldnamen erscheinen oder nicht, welche Feldumrahmungen sichtbar sein sollen und welche Datensätze zu drucken sind. Der Dateiausdruck ist also ein Schwerpunkt von Geofile, ja sogar eine besondere Stärke. (Florian Müller)

Textprogramme für Geopublish

Für die Gestaltung von ein- oder mehrseitigen Dokumenten eignet sich Geopublish sehr gut. Die Geschwindigkeit läßt bei der Texterfassung mit Geowrite aber nach wie vor zu wünschen übrig. Gerade wer einen C 64 verwendet und noch das Textprogramm Vizawrite besitzt, hat hier eine gute Alternative.

Vizawrite ist bei der erstmaligen Erfassung von Texten zweifelsohne viel schneller als Geowrite. Dies hängt damit zusammen, daß Geowrite im zeitraubenden Grafikmodus arbeitet, während Vizawrite auf dem normalen Textbildschirm arbeitet. Auf jeden Fall sollten Sie Texte, die Sie später in ein Geopublish-Dokument einkleben möchten, zuerst mit Vizawrite erfassen.

Sind alle Texte fertig geschrieben, starten Sie Geos und kopieren Sie die Vizawrite-Texte auf eine Geos-Diskette. Darauf sollten sich das Programm »Text Grabber« und die Konvertierungsdatei »Vizawrite Gen.« befinden. Die Bedienung des Text-Grabbers ist recht einfach: Sie wählen zuerst die Konvertierungsdatei und dann den Text, den Sie in das Geowrite-Format umwandeln möchten. Am Bildschirm können Sie diesen Konvertierungsvorgang mitverfolgen. Die deutschen Umlaute sind auf dem Bildschirm nicht zu sehen. In der Geowrite-Datei sind sie aber vorhanden.

Nach der Konvertierung ins Geowrite-Format können Sie diese Texte mit Geowrite oder Geopublish einlesen. Von jetzt an müssen Sie Geowrite für Nachbearbeitungen verwenden. Vizawrite ist nur bei der erstmaligen Texterfassung eine Alternative.

Wenn Sie die Konvertierungsdateien Generic I bis Generic III ausprobieren, könnten Sie theoretisch auch andere Formate als Vizawrite konvertieren. Allerdings müssen Sie mit großer Wahrscheinlichkeit die Umlaute von Hand einsetzen. (Florian Müller)

Zeichensätze des Mega Pack 1 nachbearbeiten

Im Testbericht der Bookware »Mega Pack 1« wurde die Organisation der ca. 90 Zeichensatzdateien bemängelt. Wer sich also daran stört, daß eine Änderung der Schriftgröße oftmals auch ein anderes Schriftmuster bewirkt, kann diesem Zustand abhelfen.

Dazu benötigen Sie das Programm Geofont, das in Deutschland als Teil des »International Font Pack« angeboten wurde. Mit Geofont können Sie einen solchen Mega-Pack-Zeichensatz einlesen und mit dem Menüpunkt »delete size« alle Punktgrößen entfernen, die ein anderes Muster aufweisen. Dann bleiben nur die Zeichensätze desselben Schriftbildes übrig, und das erwähnte Problem, mit der Größe auch das Aussehen eines Textes zu ändern, tritt nicht mehr auf.

Nehmen wir also an, Sie möchten einen Zeichensatz mit fünf verschiedenen Schriftgrößen nachbearbeiten. Dann duplizieren Sie zuerst die Originaldatei und lesen dann eine Kopie mit Geofont ein. In dieser Kopie löschen Sie alle »falschen« Schriftgrößen.

Der kleine Nachteil dabei ist, daß aus etwa 90 Mega-Pack-Schriftarten später etwa 150 (!) Dateien entstehen. Dafür gibt es aber keine Probleme mehr bei der Änderung der Schriftgröße.
(Florian Müller)

Geocalc als Tabellengenerator

Daß Geocalc ein Rechenkünstler ist, wissen Sie wahrscheinlich schon. War Ihnen auch bekannt, daß Geocalc bei der Dokumentgestaltung mit Geowrite oder Geopublish verwendet werden kann?

Im professionellen DTP-Bereich verwendet man zur Erstellung von Tabellen spezielle Programme, genannt »Tabellengeneratoren«. Dadurch erspart man sich das aufwendige Tüfteln mit Tabulatorstops und Schreibrändern.

Wichtig ist hierbei, daß Sie die Breite der Zellen jeweils auf das gewünschte Format setzen. Dazu halten Sie in der obersten Zeile der entsprechenden Spalte den Mausknopf gedrückt und bewegen die Spaltengrenze nach links oder rechts, bis die Breite der Zellen genau Ihren Wünschen entspricht.

Haben Sie die Tabelle mit Unterstützung von Geocalc erfaßt und gestaltet, markieren Sie den Teil des Arbeitsblattes, der als Tabelle »zweckentfremdet« wurde. Wählen Sie den Menüpunkt »copy text scrap« im »edit«-Menü.

Als Ergebnis liegt eine Datei »Text Scrap« vor. Diese können Sie in ein Geowrite- oder Geopublish-Textdokument einkleben. Markieren Sie dann den eingefügten Bereich und stellen Sie die Tabulatoren für den entsprechenden Absatz so ein, daß die Tabelle wieder in übersichtlicher Form erscheint. Dies ist, ein gewisses Maß an Übung vorausgesetzt, in wenigen Sekunden erledigt.
(Florian Müller)

Tips und Tricks für Einsteiger

Sprites und ihre Programmierung – ein Thema, dem man sicherlich ganze Bücher widmen könnte. Wir zeigen Euch, wie Ihr diesen kleinen, beweglichen Objekten einen Schritt näherkommt.

Oft werden mir Fragen gestellt, auf die ein dem Einsteiger-Stadium »entwachsener« C64-Benutzer nicht mehr kommen würde. Ein Sprite auf den Bildschirm zu bringen, ist für viele beispielsweise die selbstverständlichste Sache der Welt; jedoch nicht für alle.

Daher freue ich mich über jede Frage, Anregung oder Kritik derer, die sich für diese Rubrik interessieren (und das sind hoffentlich nicht wenige ...). Schreibt mir also Eure Meinung oder schickt mir auch ruhig mal den einen oder anderen eigenen Tip oder Trick zu. Ihr könnt die »Tips und Tricks für Einsteiger« so nach Euren eigenen Wünschen mitgestalten.

In diesem Sinne,
Euer
Matthias »Sam« Fichtner

»Sprite« entsteht

Jeder hat sie in dem einen oder anderen Spiel schon einmal gesehen, jeder hat schon einmal irgendwas von ihnen gehört oder über sie gelesen, aber viele können mit den sogenannten »Sprites« immer noch nicht viel anfangen.

Ein Sprite oder MOB (movable object = bewegliches Objekt) ist eine briefmarkengroße Minigrafik, die frei über den Bildschirm bewegt werden kann, ohne dabei den restlichen Bildinhalt zu beeinflussen. Vorstellen kann man sich ein solches Sprite am einfachsten als durchsichtiges Stück kariertes Papier, das einfach über den Bildschirm gelegt wird. In diesem »Karopapier« kann man einzelne Kästchen einfärben und dem Sprite so ein bestimmtes Aussehen – beispielsweise das eines Raumschiffes, eines Monsters, etc. – geben. Das Bild zeigt als Beispiel ein »Fadenkreuz«.

Wie kommt aber ein auf dem Papier entworfenes Sprite auf den Bildschirm, werdet Ihr fragen. Zunächst einmal muß dem Computer mitgeteilt werden, wie das Sprite denn aussehen soll. Dazu wird die Papierzeichnung zunächst in für den Computer verständliche Zahlen übersetzt. Der erste zu berechnende Wert definiert die Punkte der ersten acht Spalten der ersten Zeile unserer Matrix. Da hier in unserem Beispiel (Bild) kein Punkt gesetzt ist, lautet dieser Wert 0. Der nächste Wert spiegelt die Punkte der Spalten 9 bis 16 der ersten Zeile wieder. Hier werden einfach die Zahlen zusammenaddiert, die jeweils über einem gesetzten Punkt stehen; in diesem Fall 8 und 16. Unser zweiter Definitionswert lautet also 24. Der dritte Wert ist wiederum 0, da die letzten acht Spalten der ersten Zeile keinen gesetzten Punkt enthalten. Dieses Verfahren wird nun in den Zeilen 2 bis 21 fortgesetzt, bis man schließlich eine Latte von 63 Werten zusammengestellt hat.

Diese 63 Werte müssen nun dem Computer mitgeteilt werden. Am einfachsten geht dies mit Hilfe sogenannter DATA-Zeilen, Programmzeilen, deren einzige Aufgabe es ist, sich bestimmte Werte zu merken. Für unser Beispiel müssen folgende Zeilen eingegeben werden:

```
10 DATA 0,24,0,0,24,0,0,126,0
20 DATA 3,153,192,12,24,48,16,24,8
30 DATA 32,24,4,32,24,4,64,24,2
40 DATA 64,24,2,255,255,255,64,24,2
50 DATA 64,24,2,32,24,4,32,24,4
60 DATA 16,24,8,12,24,48,3,153,192
70 DATA 0,126,0,0,24,0,0,24,0
```

Im nächsten Schritt müssen die Werte dieser Programmzeilen an eine Stelle im Speicher des C64 verlegt werden, an der der Computer mit ihnen arbeiten kann. Dazu dienen die folgenden Zeilen:

```
80 FOR T = 0 TO 62
90 READ W: POKE 704 + T,W
100 NEXT T
```

Nachdem der Computer diese Schleife bearbeitet hat, stehen die Daten ab der Speicherzelle 704 fein säuberlich aufgereiht im Speicher. Mit dem Befehl READ wird Zahl für Zahl aus den DATA-Zeilen in die Variable W gelesen, mit POKE werden die einzelnen Werte dann an ihrer neuen Position in den Speicher geschrieben.

Als nächstes muß dem Videochip des C64 (VIC) mitgeteilt werden, wo die Sprite-Werte zu finden sind. Hierfür wird die gewählte Adresse (704) durch 64 geteilt; das Ergebnis ist 11. Diese Zahl muß nun in Speicherzelle 2040 abgelegt werden. Die nächste Zeile lautet also

```
110 POKE 2040,11
```

Der aufwendigste Teil der Arbeit liegt schon hinter uns. Der Computer braucht jetzt lediglich noch einige Informationen über die Bildschirmposition, an der er das Sprite darstellen soll. Diese wird in X- und Y-Koordinaten angegeben, wobei der Punkt (0/0) in der oberen linken Ecke des Bildschirms liegt. Für unser Beispiel setzen wir das Sprite in die Bildschirmmitte. Die Koordinaten hierfür sind (172/140). Im Programm sieht dies so aus:

```
120 POKE 53248,172:
POKE 53249,140
```

Wie Ihr seht, müssen X- und Y-Wert der Spriteposition in den Speicherzellen 53248 und 53249 abgelegt werden. Was jetzt noch fehlt, ist die Aufforderung an den Computer, das Sprite nun auch in der definierten Form an der definierten Position darzustellen. Dies geschieht mit

```
130 POKE 53269,1
```

Startet man das fertige Programm jetzt mit RUN, so erscheint in der Mitte des Bildschirms ein weißes Fadenkreuz, das sich über den sonstigen Bildschirminhalt legt und durch nichts aus der Ruhe bringen läßt. Egal, ob man den Bildschirm löscht, das Sprite zu überschreiben oder es durch wildes Scrollen des Bildschirms zu beeindrucken versucht, es bewegt sich nicht vom Fleck; Texte laufen einfach darunter hindurch.

Spaltenwerte: 128 64 32 16 8 4 2 1 | 128 64 32 16 8 4 2 1 | 128 64 32 16 8 4 2 1

0	24	0
0	24	0
0	126	0
3	153	192
12	24	48
16	24	8
32	24	4
32	24	4
64	24	2
64	24	2
255	255	255
64	24	2
64	24	2
32	24	4
32	24	4
16	24	8
12	24	48
3	153	192
0	126	0
0	24	0
0	24	0

Auf unserem Entwurfsblatt entsteht ein Sprite. Beachten Sie die Hinweise dazu im Text.

Bewegte Sprites

Sprites können natürlich nicht nur starr auf dem Bildschirm stehen. Ihr wichtigstes Einsatzgebiet ist schließlich die Animation, die Erstellung bewegter Grafik. Als einfache Demonstration für ei-

ne solche Animation kann man das Sprite beispielsweise nach links wandern und aus dem Bild verschwinden lassen. Dazu muß unser bereits geschriebenes Programm nur um folgende drei Zeilen erweitert werden:

```
140 FOR T = 172 TO 0
STEP -1
150 POKE 53248,T
160 NEXT T
```

Startet man das Programm jetzt mit RUN, so wird der eben beschriebene Effekt sichtbar. Versucht man nun, das Sprite auch in die entgegengesetzte Richtung wandern zu lassen, so muß man feststellen, daß dies nicht so einfach funktioniert. Ersetzt man die Zeile 140 nämlich durch

```
140 FOR T = 172 TO 255
```

so bewegt sich das Sprite zwar nach rechts, bleibt dann jedoch mitten auf dem Bildschirm stehen. Was ist passiert? Nun, da man in eine Speicherzelle immer nur Werte bis maximal 255 POKEn kann (dies geschieht in Zeile 150), der Bildschirm jedoch weit mehr als 255 mögliche X-Positionen zur Verfügung stellt, reicht zur Darstellung größerer X-Positionen eine Speicherzelle nicht mehr aus. Daher wurde zusätzlich die Speicherzelle 53264 eingeführt. Ist ihr Wert 1, so wird das Sprite automatisch um 255 Positionen nach rechts verschoben, größere X-Positionen können so erreicht werden. An unser Programm müssen wir also zusätzlich noch vier Zeilen anhängen, damit das Sprite auch den restlichen Weg bis zum rechten Bildschirmrand zurücklegt:

```
170 POKE 53264,1
180 FOR T = 0 TO 88
190 POKE 53248,T
200 NEXT T
```

In Zeile 170 wird hier die Rechtsverschiebung um 255 Positionen vorgenommen, anschließend wird in der Schleife wieder bei Position 0 begonnen. Diese Animationen sind jedoch sehr einfach und werden daher auch schnell langweilig. Interessanter ist es da schon, wenn man den Verlauf der X- und der Y-Position des Sprites über Sinus- und Cosinus-Funktionen berechnet. Das Sprite bewegt sich dann auf einer Kreisbahn.

Hierzu muß zunächst die Zeile 120 aus unserem Programm gelöscht werden, da es nicht erwünscht ist, daß das Sprite zu Beginn der Animation in der Bildschirmmitte erscheint. Anschließend werden die Zeilen 140 bis 200 durch folgende Routine ersetzt:

```
140 T = 0
150 X = 172 + 80 * SIN (T)
160 Y = 140 + 80 * COS (T)
170 POKE 53248,X
180 POKE 53249,Y
190 T = T + 0.02
200 GOTO 150
```

In den Zeilen 150 und 160 werden hier die X- und Y-Position des Sprites berechnet, die dann in den Zeilen 170 und 180 in die entsprechenden Register geschrieben werden. In Zeile 190 wird die Laufvariable T um 0,02 erhöht, um so möglichst viele Kreispositionen in möglichst kleinen Abständen zu erhalten. Diese Zahl kann man beliebig verändern, je größer sie wird, um so schneller und auch grober (»ruckeliger«) bewegt sich das Sprite. (mf)

Ausblick

Nachdem wir uns in dieser Ausgabe der »Tips und Tricks für Einsteiger« ausschließlich mit der Programmierung eines Sprites beschäftigt haben, werden wir uns in der nächsten Ausgabe (neben einigen anderen Themen) intensiv mit der gleichzeitigen Programmierung von bis zu acht Sprites beschäftigen. Hier werdet Ihr unter anderem auch lernen, wie man Sprites mehrfarbig gestalten kann. Es erwarten Euch tolle Effekte!

Tips und Tricks zum C128

Klein, aber oho: Unter diesem Motto stehen die Programme dieser Rubrik. Aber was sollen wir Ihnen den Mund wäßrig machen? Sehen Sie selbst, was wir in unserer Trickkiste gefunden haben.

Auch in dieser Ausgabe haben wir wieder Tips und Tricks für jeden. Sei es nun ein einfaches Laden eines Programms aus dem Directory, eine riesengroße Schrift mit dem Drukker oder Informationen zur Programmierung des C128.

Solche Tips und Tricks suchen wir natürlich. Schickt deshalb Tips und Tricks zum C128. Schließlich ist dies eine Seite, die Ihr mitgestalten könnt!

Bis zum nächsten Mal
Dirk Astrath

Laden ganz einfach

Nachdem Sie mit dem DIRECTORY-Befehl eine Datei auf Ihrer Diskette gefunden haben, möchten Sie diese wahrscheinlich direkt laden. Dies wird allerdings durch das C128-Betriebssystem erschwert. Sie müssen entweder den Lade-Befehl und den Dateinamen neu eingeben oder mit dem Cursor vor den Dateinamen gehen, den Ladebefehl davor- und den Doppelpunkt dahinterschreiben. Mit »Masterdir« (Listing 1) können Sie diese umständliche Prozedur abkürzen. Laden Sie dieses Programm mit

```
BLOAD "MASTERDIR"
```

und starten Sie es mit

```
SYS DEC("C00")
```

Nach dem Start besitzt der C128 einen neuen Basic-Befehl: DISK. Geben Sie diesen Befehl ein, so erscheinen auf dem Bildschirm die ersten zehn Zeilen des aktuellen Directory der Diskette in Laufwerk 8. Vor diesen Zeilen stehen jeweils die Zahlen von Null bis Neun. Möchten Sie eine dieser Dateien laden, so geben Sie einfach nur diese entsprechende Zahl ein. Auf dem Bildschirm erscheint dann ein kleines Menü mit den vier Ladebefehlen BOOT, RUN, BLOAD und DLOAD. Geben Sie zum Laden des Programms den invertierten Buchstaben ein. Möchten Sie von dieser Directory-Seite kein Programm laden, drücken Sie eine beliebige Taste. Das Inhaltsverzeichnis wird dann weitergeblättert.

Nun ist es natürlich lästig, wenn Sie jedesmal vor dem Start eines Programms das Masterdir laden müssen. Im Gegensatz zu vielen anderen Programmen läßt sich Masterdir auch in das Betriebssystem implementieren. Geben Sie dazu die Programme »Patcher« und »Masterdir/Obj« (Listing 2 und 3) ein. Weiterhin benötigen Sie zwei EPROMs mit der Typenbezeichnung 27128 für das geänderte Betriebssystem. Starten Sie also den Patcher mit

```
RUN
```

Dieser kopiert nun das ROM ins RAM, lädt die Datei »Masterdir/Obj« und speichert das geänderte Betriebssystem auf einer Diskette. Brennen Sie nun mit einem EPROM-Brenner die vom Patcher generierten Dateien in zwei EPROMS mit der Typenbezeichnung 27128. Stecken Sie diese dann in die Steckplätze U33 und U34 des C128. Beachten Sie, daß erstens beim Öffnen des Computers ein eventuell vorhandener Garantieanspruch erlischt, und daß Sie zweitens die richtigen EPROMS richtig in die Steckplätze stecken: das EPROM mit der Datei »Basiclow« in U33 und das EPROM mit der Datei »Basichigh« in U34. Bei dieser Version ist der neue DISK-Befehl sogar noch erweitert worden: Geben Sie

```
DISK U9
```

ein, so gibt Masterdir das Inhaltsverzeichnis von Laufwerk 9 aus.

(Christoph Truöl)

Listing 2. »Patcher« lädt die Datei »Masterdir/Obj« und speichert das neue Betriebssystem

```
10 PRINT"BASIC - ROM - PATCHER":PRINT
20 PRINT"BITTE EINE DISKETTE MIT 'MASTERDIR/OBJ' EINLEGEN !"
30 PRINT:PRINT"UND EINE TASTE ZUM STARTEN DRUECKEN !"
40 POKE 208,0:WAIT 208,1
50 :
60 FAST:RESTORE250:GOSUB210:
70 BANK 15:SYS DEC ("C00")
80 :
90 PRINT:PRINT"DER BEFEHL QUIT WIRD GEGEN DISK GETAUSCHT !"
100 RESTORE290:SP=DEC ("46A9")
110 FORI=SPTOSP+3:READA$:BANK0:POKEI,DEC(A$):NEXT
120 POKEDEC("47C6"),DEC("6D"):POKEDEC("47C7"),DEC("AA")
130 :
140 BLOAD"MASTERDIR/OBJ",ONB0,P43630
150 :
160 PRINT:PRINT"DIE NEUEN VERSIONEN WERDEN GESPEICHERT !"
170 BSAVE "BASICLOW",ONB0,P16384TOP32768
180 BSAVE "BASICHIGH",ONB0,P32768TOP49152
190 :
200 END
210 SP=DEC("C00")
220 READA$:IF A$="*" THEN RETURN
230 A=DEC(A$):BANK15:POKESP,A:SP=SP+1:GOTO220
240 REM COPIEREN DER ROMS
250 DATA 78,A9,00,8D,00,FF,A2,80,A0,00,B9,00,40,99,00,40
260 DATA C8,D0,F7,EE,0C,0C,EE,0F,0C,CA,D0,EE,A9,3F,8D,00
270 DATA FF,58,60,*
280 REM DISK
290 DATA 44,49,53,CB
```


Listing 1. Mit »Masterdir« können Sie Programme einfach aus dem Directory laden

```
Name : masterdir              0c00 0e27
-----------------------------------
0c00 : 78 a2 26 a0 0c 8e 0c 03  d2
0c08 : 8c 0d 03 a2 56 a0 0c 8e  e8
0c10 : 10 03 8c 11 03 a2 3e a0  67
0c18 : 0c 8e 0e 03 8c 0f 03 58  4d
0c20 : 60 44 49 53 cb 00 aa a9  1a
0c28 : 0c a0 21 20 e2 43 10 09  6b
0c30 : 29 7f 18 69 27 a2 00 f0  b6
0c38 : 02 38 8a 4c 21 43 e0 ff  32
0c40 : f0 10 c9 27 d0 0c e9 26  f1
0c48 : 09 80 aa a9 0c a0 21 4c  54
0c50 : 6a 51 38 4c cd 51 20 5d  9d
0c58 : 0c 18 4c 91 4b 20 45 a8  d2
0c60 : 20 7d ff 13 13 93 00 a9  c2
0c68 : 0b 85 fd a9 01 a2 1f a0  cd
0c70 : 0e 20 bd ff 20 20 0e a9  8c
0c78 : 01 a6 ba a0 00 20 ba ff  7b
0c80 : 20 c0 ff 90 09 48 20 ab  3d
0c88 : 0c 68 aa 4c 3c 4d a2 01  b7
0c90 : 20 c6 ff a0 03 84 fa 20  a8
0c98 : cf ff 85 fb 20 b7 ff d0  a9
0ca0 : 4a 20 cf ff 85 fc 20 b7  1e
0ca8 : ff d0 3b c6 fa d0 e8 a6  de
0cb0 : fb a5 fc 20 32 8e a9 20  3f
0cb8 : 20 d2 ff 20 cf ff 48 20  a4
0cc0 : b7 ff d0 21 68 f0 06 20  35
0cc8 : d2 ff 4c bb 0c 20 7d ff  dc
0cd0 : 0d 1d 1d 1d 00 20 e1 ff  df
0cd8 : f0 0c e6 fd d0 03 20 f3  cd
0ce0 : 0c a0 02 d0 b0 68 e6 fd  bd
0ce8 : 20 f3 0e 20 cc ff a9 01  7e
0cf0 : 4c c3 ff a9 0a 38 e5 fd  49
0cf8 : 09 30 85 fd 20 7d ff 13  4e
0d00 : 11 00 a2 30 8a 20 d2 ff  b5
0d08 : a9 0d 20 d2 ff e8 e4 fd  71
0d10 : 90 f2 20 10 0e c9 30 90  35
0d18 : 04 c5 fd 90 0e 20 7d ff  68
0d20 : 93 11 1d 1d 1d 00 a9 0a  b3
0d28 : 85 fd 60 29 0f 18 69 01  42
0d30 : 48 0a 0a 85 e0 68 65 e0  59
0d38 : 85 e0 68 68 a9 00 85 ec  df
0d40 : 85 e1 20 eb 0c 24 d7 10  9d
0d48 : 03 a2 03 2c a2 02 18 06  89
0d50 : e0 26 e1 ca 10 f8 a9 09  96
0d58 : 18 65 e0 85 e0 d0 02 e6  76
0d60 : e1 24 d7 30 07 a9 04 18  4d
0d68 : 65 e1 85 e1 20 58 cb 85  5a
0d70 : fd 29 3f 06 fd 24 fd 10  ec
0d78 : 02 09 80 90 04 a6 f4 d0  1c
0d80 : 04 70 02 09 40 c9 22 f0  1b
0d88 : 16 a4 ec 99 00 01 09 80  8c
0d90 : 29 bf a6 f1 20 3e cc e6  76
0d98 : ec a5 ec c9 10 90 cd a5  d3
0da0 : ec a2 00 a0 01 20 bd ff  fa
0da8 : 20 20 0e 20 7d ff 0d 11  8e
0db0 : 12 42 92 4f 4f 54 20 20  ca
0db8 : 20 20 42 12 4c 92 4f 41  d4
0dc0 : 44 0d 12 52 92 55 4e 20  a7
0dc8 : 20 20 20 20 12 44 92 4c  2b
0dd0 : 4f 41 44 0d 00 a9 07 20  1c
0dd8 : d2 ff 20 10 0e c9 42 f0  ce
0de0 : 27 c9 52 f0 1d c9 44 f0  b2
0de8 : 06 c9 4c f0 04 d0 e6 a9  ba
0df0 : 00 a8 a9 01 a6 ba 20 ba  05
0df8 : ff a9 00 a6 2d a4 2e 4c  ea
0e00 : d5 ff 20 ef 0d 4c 99 af  d4
0e08 : 20 f1 0d a2 0f 4c 51 73  38
0e10 : a9 00 aa 85 d0 a5 d0 f0  74
0e18 : fc ad 4a 03 86 d0 60 24  97
0e20 : a2 0f a9 00 4c 68 ff 42  41
```

Listing 3. »Masterdir/Obj« enthält die Änderungen für das Betriebssystem des C128

```
Name : masterdir/obj     aa6e ac43
-----------------------------------
aa6e : d0 04 a2 08 d0 03 20 8d   ab
aa76 : a5 86 ba 20 45 a8 20 7d   26
aa7e : ff 13 13 93 00 a9 0b 85   c3
aa86 : fd a9 01 a2 3b a0 ac 20   98
aa8e : bd ff 20 3c ac a9 01 a6   44
aa96 : ba a0 00 20 ba ff 20 c0   52
aa9e : ff 90 09 48 20 07 ab 68   ea
aaa6 : aa 4c 3c 4d a2 01 20 c6   6f
aaae : ff a0 03 84 fa 20 cf ff   3f
aab6 : 85 fb 20 b7 ff d0 4a 20   28
aabe : cf ff 85 fc 20 b7 ff d0   ef
aac6 : 3b c6 fa d0 e8 a6 fb a5   3c
aace : fc 20 32 8e a9 20 20 42   fa
aad6 : ff 20 cf ff 48 20 b7 ff   3d
aade : d0 21 68 f0 06 20 d2 ff   24
aae6 : 4c d7 aa 20 7d ff 0d 1d   13
aaee : 1d 1d 00 20 e1 ff f0 0c   98
aaf6 : c6 fd d0 03 20 0f ab a0   ba
aafe : 02 d0 b0 68 e6 fd 20 0f   9e
ab06 : ab 20 cc ff a9 01 4c c3   50
ab0e : ff a9 0a 38 e5 fd 09 30   3e
ab16 : 85 fd 20 7d ff 13 11 00   2e
ab1e : a2 30 8a 20 d2 ff a9 0d   6d
ab26 : 20 d2 ff e8 e4 fd 90 f2   33
ab2e : 20 2c ac c9 30 90 04 c5   ec
ab36 : fd 90 0e 20 7d ff 93 11   4b
ab3e : 1d 1d 1d 00 a9 0a 85 fd   2e
ab46 : 60 29 0f 18 69 01 48 0a   d6
ab4e : 0a 85 e0 68 65 e0 85 e0   95
ab56 : 68 68 a9 00 85 ec 85 e1   f6
ab5e : 20 07 ab 24 d7 10 03 a2   c1
ab66 : 03 2c a2 02 18 06 e0 26   ea
ab6e : e1 ca 10 f8 a9 09 18 65   a6
ab76 : e0 85 e0 d0 02 e6 e1 24   92
ab7e : d7 30 07 a9 04 18 65 e1   bf
ab86 : 85 e1 20 58 cb 85 fd 29   42
ab8e : 3f 06 fd 24 fd 10 02 09   4f
ab96 : 80 90 04 a6 f4 d0 04 70   fb
ab9e : 02 09 40 c9 22 f0 16 a4   b9
aba6 : ec 99 00 01 09 80 29 bf   38
abae : a6 f1 20 3e cc e6 ec a5   20
abb6 : ec c9 0f 90 cd a5 ec a2   60
abbe : 00 a0 01 20 bd ff 20 3c   28
abc6 : ac 20 7d ff 0d 11 12 42   08
abce : 92 4f 4f 54 20 20 20 20   2a
abd6 : 42 12 4c 92 4f 41 44 0d   b1
abde : 12 52 92 55 4e 20 20 20   0f
abe6 : 20 20 12 44 92 4c 4f 41   6f
abee : 44 0d 00 a9 07 20 d2 ff   ab
abf6 : 20 2c ac c9 42 f0 27 c9   6c
abfe : 52 f0 1d c9 44 f0 06 c9   a0
ac06 : 4c f0 04 d0 e6 a9 00 a8   f2
ac0e : a9 01 a6 ba 20 ba ff a9   64
ac16 : 00 a6 2d a4 2e 4c d5 ff   e6
ac1e : 20 0b ac 4c 99 af 20 0d   2a
ac26 : a0 a2 0f 4c 51 73 a9 00   c8
ac2e : aa 85 d0 a5 d0 f0 fc ad   67
ac36 : 4a 03 86 d0 60 24 a2 0f   8d
ac3e : a9 00 4c 68 ff 20 6a 0a   c6
```


Der Speicher des C128 (3)

Dieses Mal wollen wir uns (wie versprochen) um die Bildschirmausgabe kümmern. Beginnen wir zuerst einmal mit dem Cursor. Die Cursorposition befindet sich in den Speicherstellen 235 und 236. Im Direktmodus gibt es aber ein Problem. Geben Sie z. B.

`POKE 235,10:POKE 236,4`

ein, um den Cursor in der Zeile 10 auf Spalte 4 zu setzen. Der Cursor steht nach einem Druck auf die <RETURN>-Taste nicht dort, wo er hingehört. Durch die »Ready.«-Meldung wird er an eine neue Position gesetzt. Sie sollten die PRINT-Anweisung also unmittelbar auf diese POKE-Befehle folgen lassen:

`POKE 235,10:POKE 236,10:PRINT "HALLO"`

Das Wort »Hallo« wird nun an der richtigen Stelle auf den Bildschirm geschrieben.

In der Speicherstelle 134 finden Sie die Vordergrundfarbe für den Grafik-Modus. Normalerweise steht dort der Wert 13 (für Hellgrün). Die Farbquelle für die Grafikbefehle ist in der Speicherstelle 131 vorhanden. Die Werte 0, 1, 2 und 3 stehen für die Hinter- und Vordergrundfarben sowie für die beiden Multicolorfarben.

Interessanter sind allerdings die Speicherstellen 237 und 238. Geben Sie einfach die Befehle

`POKE 237,10:POKE 238,15`

ein. Im ersten Moment wird noch nichts passieren. Betätigen Sie nun zweimal die <HOME>-Taste. Der Cursor springt nun in die obere linke Ecke. Löschen Sie jetzt den Bildschirm, merken Sie, daß ein Fenster definiert wurde. Dieses Fenster besitzt die Koordinaten 0, 0 und 10, 15 und kann nicht mehr durch ein zweimaliges Drücken auf Home verlassen werden. Sie kommen erst wieder aus dem Fenster heraus, wenn Sie die Werte in den Speicherzellen 237 und 238 auf Ihren Originalwert setzen und zweimal auf die <HOME>-Taste drücken:

```
POKE 237,24:POKE 238,39: REM 40 Zeichen
POKE 237,24:POKE 238,79: REM 80 Zeichen
```

Das Betriebssystem des C128 enthält aber noch viele weitere Manipulationsmöglichkeiten. So können Sie mit einfachen POKE-Befehlen den Grafikmodus umschalten oder den Basic-Interpreter austricksen. Sie wissen also, auf was Sie sich in der nächsten Ausgabe freuen können. (Andreas Glootz)

Großschrift mit dem C128

Mit dem Programm »Banner 128« (Listing 4) können Sie Transparente drucken, die fast beliebig lang sind. Beachten Sie bitte, daß zwischen den beiden Anführungsstrichen am Ende der Zeile 4 zweimal die Crsr-Up-Taste gedrückt wird. Starten Sie Banner 128 mit

`RUN`

Sie werden dann aufgefordert, den Text einzugeben. Benutzen Sie maximal 127 Zeichen für einen Text, der als Banner gedruckt werden soll. Als nächstes erwartet Banner 128 die Eingabe des Vergrößerungsfaktors. Der Maximalwert ist hier 10. Ein Zeichen ist dann genauso hoch, wie eine DIN-A4-Seite breit ist. Die Breite eines Zeichens ist nahezu beliebig. Achten Sie aber darauf, daß Ihre Zeichen lesbar bleiben. Der Abstand der Buchstaben zueinander ist der letzte Parameter, den Sie eingeben müssen.

Zwei Anmerkungen noch zum Schluß: Stört es Sie, daß zwischen den Zeichen immer einige Sternchen zur Abtrennung der Buchstaben voneinander gedruckt werden, so ersetzen Sie einfach das P$(7) in Zeile 16 durch ein P$(6). In Zeile 6 können Sie übrigens festlegen, mit welchen Zeichen gedruckt werden soll. In P$(1) wird festgelegt, welches Zeichen für einen gesetzten Punkt gedruckt werden soll. P$(2) enthält das Zeichen, welches für einen ungesetzen Punkt gedruckt wird (normalerweise Space).

Haben Sie Ihr Programm Ihren Wünschen entsprechend eingestellt und Ihren Text eingegeben, so müssen Sie nun noch Ihren Drucker mit Papier versorgen und warten, bis er den Text fertig gedruckt hat... (Nils Menzel)

Listing 4. Mit »Banner 128« sind riesige Transparente nur noch eine Zeitfrage

```
0 REM   **** BANNER  128 ****
1 REM   (C) 1989 BY N. MENZEL
2 :
3 PRINTCHR$(14)" BANNER 128 ":INPUT"TEXT:";TX$
4 INPUT"HOEHE (1-10):";X:X=INT(X):IFX>10ORX<1THENPRINT"":GOTO4
5 INPUT"BREITE (1-..):";Y:INPUT"ABSTAND (0-..):";F:FAST
6 OPEN1,4,1:P$(1)="*":P$(2)=" "
7 P$(3)=CHR$(27)+CHR$(49):P$(4)=CHR$(27)+CHR$(50):P$(5)=CHR$(10)
8 Z=INT((80-8*X)/2):FORS=1TOZ:Z$=Z$+" ":NEXTS:IFZ=0THENZ$=""
9 FORS=1TO10:P$(7)=P$(7)+P$(1):P$(6)=P$(6)+P$(2):NEXTS:PRINT#1,P$(3)
10 FORP=1TOLEN(TX$):M$=MID$(TX$,P,1):C$=CHR$(14)+M$:IFM$=" "THENGOTO19
11 GRAPHIC1,1:CHAR,0,0,C$:FORA=0TO7:FORB=0TO7:IFPEEK(8192+A)>=2↑(7-B)THENBEGIN
12 POKE8192+A,PEEK(8192+A)-2↑(7-B):POKE(8200+B),PEEK(8200+B)OR2↑A:BEND
13 NEXTB,A:FORI=0TO7:D$="":V=0:W=PEEK(8200+I):FORB=7TO0STEP-1
14 IFW>=2↑BTHENW=W-2↑B:D$=D$+LEFT$(P$(7),X):V=1:ELSED$=D$+LEFT$(P$(6),X)
15 NEXTB:IFV=1THENBEGIN:FORQ=1TOY:PRINT#1,Z$;D$:NEXTQ:BEND
16 NEXTI:IFF<>0THENBEGIN:FORT=1TOF:PRINT#1,P$(7):NEXTT:BEND
17 NEXTP:PRINT#1,P$(4):CLOSE1:GRAPHIC0:SLOW
18 PRINT"WEITER (J/N) ?":GETKEYW$:IFW$="J"THENRUN:ELSEEND
19 FORC=1TO4:FORM=1TOY:PRINT#1,P$(7):NEXTM,C:NEXTP
```

Print-News

Schwarz

Schrift nach Maß

Bereits seit Ausgabe 12/87 packen wir auf jede Programmservice-Diskette Zeichensätze für Print- und Pagefox. Es handelt sich dabei um die beiden Zeichensatzdisketten von Dieter Trepkowski, von denen die erste 90, die zweite 100 Schriften enthält. Alle Zeichensätze arbeiten auch mit dem Pagefox zusammen. Die Durchnumerierung der Zeichensätze (1 bis 100) wird mehrmals durch Nummern größer 190 unterbrochen, da im Pagefox zwölf Schriften fest eingebaut sind, die man nicht abschalten kann. Die beiden ZS-Disks sind beim Autor auch komplett erhältlich, wobei unbedingt angegeben werden muß, welche Disk (1 oder 2) gewünscht wird. Eine Disk kostet 20 Mark (Vorauskasse). Die untenstehende Abbildung mit den Zeichensätzen zu dieser Ausgabe ist stark verkleinert.

Damit haben wir alle 190 Zeichensätze veröffentlicht. Da uns noch vereinzelt Anfragen erreichen, sei zum Abschluß nochmals darauf hingewiesen, daß Sie diese Schriften mit fast allen Scanntronik-Programmen nutzen können, also beispielsweise mit dem »Pagefox«, mit »Handyscan«, »Eddison« und wie sie alle heißen. Viel Vergnügen beim Drucken!

Dieter Trepkowski, Fleurystr. 20, 8450 Amberg

Zeichensatz 91
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüäöü !?", 0123456789

Zeichensatz 92
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüäöü !?", 0123456789

Zeichensatz 93
THE QUICK BROWN FOX
ßäöüäöü !?", 0123456789

Z 94
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER
ÖÜ !?", 0123456789

Zeichensatz 95
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY
ßäöüäöü !?", 0123456789

Zeichensatz 96
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüäöü !?", 0123456789

Zeichensatz 97
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüäöü !?", 0123456789

Zeichensatz 98
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
ßäöüäÖÜ !?", '()
+-/=., ;
0123456789

Z 99
THE QUICK BROWN FOX
ÖU !?" '()
; 0123456789

Die Printfox-Schriften auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe. Zeichensatz 100 besteht aus Morsezeichen.

Publish-Zeichensätze

Seit Ausgabe 7/89 finden Sie an dieser Stelle neue Zeichensätze für unser Listing des Monats aus 64'er-Ausgabe 11/88, »Publish 64«. Uwe Lange, 64'er-Leser und Publish-Anwender, hat gleich 41 Zeichensätze entwickelt, einer schöner als der andere. Darunter sind auch viele Spezialschriften (Schatten, Kasten, Outline, Fraktur etc.). Leider sind Zeichensätze als Datei meist relativ lang, so auch hier: Mit den Schriften könnten wir in MSE-Form lässig 60 bis 70 Heftseiten füllen, was sicher nicht in Ihrem Sinne wäre. Wir haben uns daher entschlossen, die Zeichensätze – wie die für den Printfox von Dieter Trepkowski – auf unseren Programmservice-Disketten anzubieten. Die Schriften sind nur auf diesem Wege zu bekommen, sie können nicht beim Autor bestellt werden.

Die 41 Zeichensätze sind von 00 bis 87 durchnumeriert, mit einigen Lücken dazwischen, damit Sie selbst passende Schriften hinzufügen können. Auf der Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie die Schriften 50 bis 62, wie Sie auf der untenstehenden, stark verkleinerten Abbildung zu sehen sind.

Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0

50 (Script 15): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;.,/?*!'"#$%&'()+-ß

51 (Gefüllt 15): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;.,/?*!'"#$%&'()+-ß

60 (Grande 16): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;.,/?*!'"#$%&'()+-ß

61 (Serif 16): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;:.,/?*!'"#$%&'()+-ß

62 (Sans Serif 16): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;:.,/?*!'"#$%&'()+-ß

Neue Zeichensätze für »Publish 64«

Bunt gemischt präsentiert sich unsere Rubrik für alle Druck- und Druckerfreaks

Die letzte Schrift

»Schrift nach Maß« – das war's. Zum vorerst letzten Mal finden Sie in dieser Ausgabe Printfox-Zeichensätze von Dieter Trepkowski. Nach und nach – fast zwei Jahre lang – haben wir alle 190 Schriften veröffentlicht. Im Namen aller Leser und Druckfreaks an dieser Stelle ein herzliches Dankeschön nach Amberg!

Ich darf Ihnen jetzt schon verraten, daß wir uns nicht auf unseren Lorbeeren ausruhten. »Das Ende« der Zeichensätze war ja abzusehen, denn die Anzahl stand fest. Daher streckten wir schon rechtzeitig unsere Fühler nach weiteren, praxisgerechten »Attraktionen« aus.

Es liegen uns mittlerweile einige interessante Angebote vor, teils weitere Schrif-

auf weiß

Entscheidung, was Sie ab nächstem Monat als Zugabe zu dieser Rubrik auf unserer Service-Disk finden, ist noch nicht gefallen. Fest steht nur, daß es kein Zwei-Jahres-Projekt mehr sein wird, lieber öfter mal was Neues. Ich freue mich darauf!

Ihr

P. Pfiegensdörfer

ten, teils sonstiges »Zubehör auf Disk« für Druckprogramme. Die endgültige

Eine Mandelbrot-Grafik, Auflösung 1920 x 1856 Punkte

Das Hyper-Apfelmännchen

In der August-Ausgabe der 64'er berichteten wir über ein Apfelmännchen-Programm unseres Lesers Sebastian Martiensen, das mit einem C128 Apfelmännchen in einer Auflösung von 700 x 650 Punkten berechnete und druckte. Mit dem C64 hat derselbe Autor sogar schon ein Apfelmännchem mit 2400 x 3000 Punkten berechnet. Noch erheblich verblüffender ist, was uns Frank Rominger aus Heidenheim geschickt hat. Lassen wir Ihn selbst zu Wort kommen:

»Ich habe für den C64 ein Programm geschrieben, das Apfelmännchen und Juliamengen (sowie Ausschnitte) in beliebiger Größe druckt. Dabei wird die maximale Auflösung eines 9-Nadel-Druckers (240 x 216 Punkte pro Quadratzoll) verwendet. Die Darstellungsart kann zwischen echten Höhenlinien, verschiedenen Randdarstellungen und Hintergrunddarstellung gewählt werden, die Ausgabe erfolgt ausschließlich auf dem Drukker. Das Programm läuft bei mir problemlos mit einem Star NL-10, müßte sich jedoch an andere Epson-kompatible 9-Nadler anpassen lassen. Die Bilddaten werden komprimiert zwischengespeichert, was ein nachträgliches Erhöhen der Berechnungstiefe bei einem bereits fertigen Bild zuläßt. Für

Dieses Apfelmännchen wurde mit dem Programm von Frank Rominger auf einem 9-Nadler gedruckt. Die enorme Auflösung von 1920 x 2393 Bildpunkten kommt durch die Maximalauflösung des Druckers (240 x 216 Punkte pro Quadratzoll) voll zur Geltung.

Eine Juliamenge, Auflösung 1920 x 2160 Punkte

Auch so können Printfox-Zeichensätze aussehen

Anwender, die Ihren C 64 auch hin und wieder mal für etwas anderes verwenden wollen, kann das Programm jederzeit unterbrochen und später wieder fortgesetzt werden.

Die größte Apfelmännchen-Hardcopy, die ich bis jetzt berechnet habe, hat eine Auflösung von 11016 x 11520 (!) Bildpunkten bei einer Größe von 1,6 qm. Das sind rund 126 Millionen Pixel. Um die Rechenzeit von 6 bis 8 Wochen einigermaßen erträglich zu halten, wurden dazu insgesamt sechs Rechner eingesetzt.«

Interessierte Druck- und Apfelmännchen-Freaks können das Programm direkt bei Herrn Rominger erhalten. Die 5¼-Zoll-Diskette im 1541-Format kostet 15 Mark (Vorkasse) incl. Porto und Verpackung. Eine kurze Programmanleitung sowie Demo-Bilder sind auf der Diskette enthalten.(pd)

Frank Rominger, Ernst-Abbe-Straße 15, 7920 Heidenheim/Brenz

So sieht das Schachproblem auf dem Bildschirm aus...

... und so auf dem Papier.

Musterhafte Zeichensätze

Schriften für den Printfox kann man immer gebrauchen. Von Ralf Lemke aus Herne ist eine Diskette mit Zeichensätzen erhältlich, auf der kaum Buchstaben zu finden sind. Statt dessen findet man den Grundstein für Muster in allen Formen und Ausführungen. Da gibt es Zeichensätze mit Dominosteinen, Schachfiguren, Fahnen, Schnörkeln und kleinen Eisenbahnwagen.

Die Schriften eignen sich beispielsweise zum Gestalten von Briefen und Rändern oder zum Erzeugen großflächiger Muster. Der Autor nennt als weitere Anwendungsbeispiele die Stereochemie, bei der sich Isomere (das sind bestimmte chemische Gebilde) leicht mit dem Printfox gestalten lassen. Überhaupt lassen sich Vorgänge im Bereich der Naturwissenschaften mit den Zeichensätzen von Ralf Lemke ausgesprochen gut darstellen. Eine weitere Anwendung ist der Ausdruck von Problemstellungen beim Schach, für die ein spezieller Schachzeichensatz mitgeliefert wird.

Der Preis von 20 Mark (Vorkasse) für die Diskette (rund 20 Schriften inklusive Musterausdrucken, Anleitung und Porto) ist durchaus angemessen. Es ist störend, daß man Namen und Initialen des Autors in fast jeder Schrift mindestens einmal findet. Letztlich bleibt jedoch der Eindruck, mit Dr. Lemkes Zeichensätzen ein sehr praktisches und fast konkurrenzloses Produkt in den Händen zu halten.

(Nikolaus Heusler/pd)

Dr. Ralf Lemke, Mont-Cenis-Straße 567, 4690 Herne 1, Tel. 02323/68149

»Musterhafte Zeichensätze« von Dr. Ralf Lemke

Tips & Tricks

Superquality

Mit unserem Listing »Superquality«, einem Druckertreiber für den Printfox, gibt es bei einigen Printfoxversionen Probleme. Abhilfe schaffen fast immer zwei POKEs: Laden Sie den Druckertreiber absolut (,8,1) und geben Sie

```
POKE 25066,234
POKE 25067,234
```

ein, jeweils gefolgt von <RETURN>. Speichern Sie den Druckertreiber anschließend (beispielsweise mit einem Maschinensprachemonitor) wieder auf Diskette. Mit den meisten Druckern gibt es jetzt keine Probleme mehr. Schwierigkeiten können jedoch nach wie vor mit Druckern wie dem Star LC-10C und mit verschiedenen Hardware-Interfaces auftreten.

(Matthias Kretschmann/pd)

MPS 1000 und Textomat+

Unser Leser Matthias Drutschmann aus Berlin, regelmäßigen Lesern dieser Rubrik sicher nicht unbekannt, hat es geschafft: Sein Drucker arbeitet im IBM-Modus mit dem »Textomat+« von Data Becker zusammen. Obwohl wir sonst von Hardware-Interfaces grundsätzlich abraten, erscheint hier die Verwendung eines solchen angebracht: Mit einem Wiesemann 92000/G klappt die Anpassung, wenn als Druckertyp 4 und als Sekundäradresse 2 angegeben wird.

(Matthias Drutschmann/pd)

Die 64'er-Echtzeituhr

von Nikolaus Heusler

Mit der akkugepufferten Echtzeituhr für den C64 wissen Sie zu jedem Zeitpunkt, was die Uhr geschlagen hat. Zu der Bauanleitung finden Sie alle Informationen, die Sie benötigen, um die Uhrenabfrage in eigene Programme einzubauen.

Die RTC (Real-Time-Clock, Echtzeituhr) bietet etwas für den C64, das sonst nur größeren Computern vorbehalten ist. Nach dem Einschalten sind die momentane Uhrzeit und das Datum bekannt, ohne daß Einstellungen vorgenommen werden müssen.

Auf der kleinen Platine, die in den User-Port gesteckt wird, befindet sich ein IC, das eine komplette Uhr enthält. Gespeichert wird die Uhrzeit, die wahlweise im 24- oder 12-Stunden-Format verwaltet werden kann, das Datum, wobei Schaltjahre vollautomatisch berücksichtigt werden und der Wochentag, den der Uhrenbaustein jedoch nicht selbständig aus dem Datum berechnen kann. Es handelt sich dabei um den RTC 72421 von SE (Preis: zwischen 15 und 30 Mark). Auf der Platine ist ein Akku untergebracht, der den Baustein bei ausgeschaltetem Computer puffert und bei eingeschaltetem C64 lädt. So geht die Uhrzeit nie verloren und läuft immer weiter. Auch der Vorgängertyp des Uhrenchips, der 62421, kann verwendet werden, ist jedoch bei voller Kompatibilität etwas teurer.

Der Aufbau der Schaltung ist problemlos, da im Uhrenchip bereits fast alle Bauteile integriert sind (unter anderem sogar der 32768-Hz-Quartz). So kommt unsere Schaltung (Bild 1) mit nur 15 aktiven und passiven elektronischen Bauteilen aus. Für die beiden ICs sollten Sockel mit gedrehten Beinchen verwendet werden. Beachten Sie, daß beide Chips empfindliche CMOS-ICs sind, vor allem reagiert IC2 sehr empfindlich auf statische Aufladung. Darum sollten Sie diesen Baustein auf keinen Fall an seinen Anschlüssen (Pins) berühren.

Von IC2 gibt es zwei Versionen, die sich in der Ganggenauigkeit unterscheiden. Der Typ A (72421A) weicht maximal um 10 ppm ab (parts per million, Teile pro Million, d.h. maximale Abweichung von 1 Sekunde nach 100000 Sekunden oder 27,78 Stunden), während für Typ B (72421B) 50 ppm gelten: Er weicht schon nach 20000 Sekunden um maximal eine Sekunde ab, also nach 5,56 Stunden. Eine externe Trimmung ist nicht erforderlich. Das gleiche gilt für die Versionen A und B des Vorgänger-Typs 62421.

Nach dem Aufbau (die Layouts finden Sie in Bild 2 »Lötseite« und Bild 3 »Bestückungsseite« und den Bestückungsplan mit der Bauteileliste in Bild 4) werden die beiden Listings abgetippt. Listing 1 ist ein einfaches, gut dokumentiertes Basic-Programm, das die Ansteuerung der Uhr in Basic demonstriert. Listing 2, ein Maschinenspracheprogramm, eignet sich vor allem zum Einbau in eigene Programme. Es wird über SYS-Befehle gesteuert.

Zur Inbetriebnahme benötigen Sie einen Commodore 64 (oder 128, den Sie im 64'er-Modus betreiben) mit Floppy-Laufwerk oder Datasette und Monitor oder Fernsehgerät. Schalten Sie bitte zunächst den Computer aus und entfernen Sie alle stromverbrauchenden Zusatzgeräte, um eine Überlastung des Netzteils zu verhindern. Stellen Sie gegebenenfalls den Originalzustand des Computers wieder her. Stecken Sie die fertig aufgebaute und sorgfältig überprüfte RTC-Platine bei ausgeschaltetem Computer in den User-Port (hinten links), so daß die Bauteile nach oben zeigen. Danach dürfen Sie den Computer wieder einschalten.

Laden Sie zum Ausprobieren Listing 2 mit dem Befehl

```
LOAD "RTC 49152",8,8 <RETURN>
NEW <RETURN>
```

Danach wird die Uhr mit

```
SYS 49152,0
```

auf die Arbeit vorbereitet. Geben Sie nun einmal ein:

```
SYS 49155,0,A$:PRINT A$.
```

Der Computer gibt auf dem Bildschirm die (natürlich noch nicht gestellte) Uhrzeit aus. Jetzt wollen wir die RTC stellen. Geben Sie dazu beispielsweise

```
SYS 49158,"135831"
```

ein, um die Uhrzeit auf 13:58:31 zu stellen. Listing 2 arbeitet im 24-Stunden-Modus der RTC.

```
SYS 49155,"135831 120589 FR"
```

(Leerzeichen optional) stellt die Uhr ganz korrekt: Auf 13 Uhr 58 und 31 Sekunden am 12.5.1989 (Freitag). Achten Sie darauf, daß der Schreibschutz der RTC nicht aktiviert ist (Schalter in Stellung »OFF«). Zur Kontrolle können Sie noch einmal mit

```
SYS49155,0,A$:PRINTA$
```

die aktuelle Uhrzeit ausgeben. Nun ist die Akkupufferung zu testen. Schalten Sie dazu den C64 aus, warten einige Sekunden und schalten ihn wieder ein. Laden Sie erneut Listing 2. Nach den Befehlen:

Die eingebauten Register des RTC 72421

Register	Funktion
0	Sekunden Einer (0 bis 9)
1	Sekunden Zehner (0 bis 5)
2	Minuten Einer (0 bis 9)
3	Minuten Zehner (0 bis 5)
4	Stunden Einer (0 bis 9)
5	Stunden Zehner (0 bis 2)
	Register 5 Bit 2: AM/PM Flag
6	Kalendertag Einer (0 bis 9)
7	Kalendertag Zehner (0 bis 3)
8	Monat Einer (0 bis 9)
9	Monat Zehner (0 und 1)
10	Jahr Einer (0 bis 9)
11	Jahr Zehner (0 bis 9)
	Zum Jahr muß 1900 addiert werden. Schaltjahre werden erkannt.
12	Wochentag (0/Sonntag bis 6/Samstag)

Register	Bit 3	2	1	0
13	30 ADJ	IRQ FLG	BUSY	HOLD
14	t1	t0	IRQ MODE	MASK
15	TEST	24/12	STOP	RESET

Erklärung:

AM/PM: Flag: Vormittag (0) oder Nachmittag (1)
IRQ MODE: 0 = Standard (STD.P wird regelmäßig 0), 1 = Interrupt (STD.P wird 0, wenn IRQ FLG Bit auf 1)
24/12: 0 = 12-Stunden-Uhr (AM/PM), 1 = 24 Stunden
30 ADJ: wirkt wie »Sekunden-Stellen« einer Digital-Armbanduhr, wenn es kurz auf 1 gesetzt wird. Die Sekunden gehen dann auf Null und die Minuten werden ggf. um 1 erhöht (siehe SYS 49161)
IRQ FLG: gibt den Zustand des STD.P-Ausgangs an
BUSY: nur Lese-Bit. In die Register des Uhrenchips kann nur geschrieben werden, wenn BUSY = 0. BUSY gibt im Lesebetrieb an, wann die Daten gültig sind.
HOLD: Vor einem Lese- oder Schreibzugriff wird HOLD vom C64 auf 1 gesetzt. Dadurch geht das BUSY-Bit auf 0, und der Zugriff kann durchgeführt werden. Siehe Datenblatt.
t0, t1: geben an, wie oft STD.P aktiviert werden soll (siehe IRQ MODE): 1/64 Sekunde, 1 Sekunde, 1 Minute oder 1 Stunde
TEST: soll auf Null gestellt werden, wird im Betrieb nicht benötigt
STOP: Wenn auf 1, steht die Uhr. Wenn 0, läuft sie
RESET: Rücksetzen der internen Zähler (wenn RESET = 1). Steht normalerweise auf 0.
MASK: Ein-/Ausschalter für STD.P-Ausgang: 1 = offen (aus), 0 = Ausgang (eingeschaltet)

Layout (Lötseite; Verhältnis 1:1; spiegelverkehrt)

Layout (Bestückungsseite; Verhältnis 1:1; spiegelverkehrt)

Bestückungsplan (rechts)

```
SYS 49152,0 <RETURN>
SYS 49155,0,A$:PRINTA$ <RETURN>
```

sollte die korrekte Uhrzeit auf dem Bildschirm erscheinen.

Jetzt übernehmen folgende Befehle die Steuerung von Listing 2, die Sie auch in eigene Programme einbauen können:

SYS 49152,0: Uhr initialisieren. Wenn die Platine nicht ansprechbar ist, wird eine Fehlermeldung ausgeben.

SYS 49152,1: Uhr initialisieren. Wenn die Platine nicht ansprechbar ist, wird die Speicherzelle 2 (PEEK (2)) auf Null, sonst auf 255 (keine Fehlermeldung) gesetzt. So kann man das Vorhandensein der RTC z. B. in eigenen Programmen prüfen.

SYS 49155,M,A$: Uhrzeit lesen und in die Variable A$ kopieren

M bestimmt das Format von A$:

M = 0 = > A$ = HH:MM:SS GG, TT.MM.JJ

- (Stunden, Minuten, Sekunden; Wochentag, Tag, Monat, Jahr)
- Diese Darstellung ist leicht zu lesen: Beispiel:
- 14:05:13 FR, 12.05.89

M = 1 = > A$ = TI$-Format (HHMMSS) ohne Datum. Nicht erlaubt ist:

- SYS 49155,1,TI$. Sie können aber schreiben: SYS 49155,1,A$
- und TI$=A$, um TI$ auf RTC-Zeit zu stellen.

M = 128 = > A$ = TT.MM.JJ (Datum mit Punkten)

M = 255 = > A$ = TTMMJJ (Datum ohne Punkte)

SYS 49158,"HHMMSS": Uhr stellen (nur Uhrzeit im TI$-Format). Der Befehl funktioniert nur dann, wenn die Platine nicht schreibgeschützt ist (also nur, wenn die rote LED leuchtet).

SYS 49158,TI$: stellt die RTC auf die C64-Systemzeit (TI$)

SYS 49158,"HHMMSSTTMMJJ": stellt die Uhr auf HHMMSS wie oben und das Datum auf TTMMJJ. Der Wochentag wird nicht verändert.

SYS 49158,"HHMMSSTTMMJJGG": Zusätzlich zur Zeit und zum Datum wird der Wochentag (Montag usw.) auf GG gestellt.

Die Schaltung zur 64'er-Echtzeituhr

```
  1 REM ****************************         <110>
  2 REM * ECHTZEITUHR 72421 64'ER *          <166>
  3 REM *  VON  NIKOLAUS HEUSLER  *          <148>
  4 REM * DIENST- UND DEMOPROGRM. *          <070>
  5 REM * (C) NH-120589-ARR REV.1 *          <193>
  6 REM ****************************         <115>
  7 :                                        <239>
  8 REM **** PORT VORBEREITEN ****           <115>
  9 :                                        <241>
 10 POKE 56579,224                           <124>
 11 REM   D0-D3, Q5       EINGANG (0)        <230>
 12 REM   -CLK, -RD, -WR AUSGANG (1)         <068>
 13 :                                        <245>
 20 POKE 56578,PEEK(56578)OR 4               <003>
 21 REM   RESET AUSGANG                      <062>
 22 :                                        <254>
 24 SYS 58692                                <235>
 25 :                                        <001>
 30 POKE 56577,224                           <143>
 31 REM   -CLK, -RD, -WR ABSCHALTEN          <119>
 32 :                                        <116>
 34 GOSUB 2000                               <254>
 35 REM   IST UHR VORHANDEN ?                <238>
 36 :                                        <012>
 40 X=15:A=0:GOSUB 1200                      <232>
 41 REM   REGISTER 15 MIT WERT 0 FUELLEN     <081>
 42 REM   UHR EINSCHALTEN (12 STD)           <195>
 60 :                                        <036>
 70 REM **** ANWENDUNGSBSP. ****             <035>
 80 :                                        <056>
 90 REM   GOTO 100  ODER  GOTO 500           <010>
 95 :                                        <071>
 96 :                                        <072>
100 PRINT:PRINT:PRINT"{RVSON}DEMOPROGRAMM
    ZUR RTC 72421                            <200>
110 PRINT:PRINT"WOLLEN SIE EIN REGISTER LE
    SEN (1)                                  <248>
112 PRINT"{13SPACE}ODER BESCHREIBEN (2) ?    <048>
114 PRINT                                    <216>
116 PRINT"BITTE WAEHLEN !                    <063>
118 PRINT:POKE 198,.                         <062>
120 GET A$                                   <074>
130 IF A$="1"THEN 200                        <047>
140 IF A$="2"THEN 300                        <190>
```

GG stellt die ersten beiden Buchstaben des deutschen Tagesnamens (MO, DI, MI, DO, FR, SA, SO) dar. Die RTC ist ohne geeignete Software leider nicht in der Lage, den Wochentag zu errechnen.

SYS 49161: 30-Sekunden-Einstellung. Unmittelbar nach diesem SYS-Befehl werden die Sekunden auf Null gestellt. Waren die Sekunden beim Aufrufen des Befehls größer 30, erhöhen sich die Minuten um 1. So läßt sich die RTC mit einem DCF77-Zeitzeichen aus dem Radio sehr genau einstellen.

SYS 49164,T: die Uhr piepst regelmäßig aus dem Lautsprecher des C64 (Zeitzeichen für den Hausgebrauch!)

T = 0 => alle 10 Sekunden
T = 1 => jede Sekunde
T = 2 => bei jedem Minutenwechsel
T = 3 => bei jedem Stundenwechsel

Bei diesem SYS-Befehl wird der RTC-Chip so programmiert, daß er periodisch (über die FLAG2-Leitung des User-Ports) NMIs auslöst. Auf diese Art und Weise wird im C64 regelmäßig eine Soundroutine aufgerufen.

Listing 1 soll hier nicht näher erläutert werden, da sich dieses gut dokumentierte Basic-Programm selbst erklärt. Sie können es studieren, wenn Sie sich genauer für die Programmierung der Uhrenkarte interessieren.

Bedienung der Karte

Die grüne LED zeigt an, daß die Karte vom C64 mit Strom versorgt wird. Brennt sie nicht, puffert der Akku die Uhrzeit. Ein Akku mit 250 mAh Kapazität kann die Uhrzeit etwa 5,7 Jahre puffern (siehe unten). Soll die Karte gegen ungewolltes Beschreiben (und damit Verändern der Uhrzeit) geschützt werden, wird S1 geöffnet. Der Uhrenchip kann dann nicht mehr vom C64 beschrieben werden. Die rote LED leuchtet, wenn Schreibzugriffe möglich sind.

So funktioniert die Uhr

Der Massepin 9 des Uhrenchips RTC 72421 oder 62421 IC2 (identisch, aber teurer) ist direkt an die Masseleitung des C64 angeschlossen, ebenso der low-aktive Chip-Select Pin 2, der hier nicht benutzt wird. Pin 15 (Chip Select, high-aktiv) und 3 (ALE, spezieller Adressierungseingang, beim Prozessor des C64 nicht verwendbar) liegen auf Plus. Die vier Datenleitungen D0 bis D3 (Pin 14, 13, 12, 11) von IC2 sind direkt mit den Ein-/Ausgängen PB0 bis PB3 des User-Ports verbunden. Über diese vier Leitungen

Listing 1. Basic-Programm zur 64'er-Echtzeituhr

```
150 GOTO 120                                 <110>
200 PRINT:PRINT"WELCHES REGISTER LESEN ? (
    NR. 0 BIS 15)                            <006>
202 INPUT"NUMMER";X                          <071>
204 IF X<0 OR X>15 THEN 100                  <158>
206 :                                        <182>
208 GOSUB 1100 : REM REGISTER LESEN          <190>
210 PRINT:PRINT"REGISTER"X"HAT DEN INHALT"
    A:GOTO 100                               <025>
300 PRINT:PRINT"IN WELCHES REGISTER SCHREI
    BEN ?                                    <165>
302 INPUT"NUMMER";X                          <173>
304 IF X<0 OR X>15 THEN 100                  <004>
306 PRINT:PRINT"WELCHEN WERT ? (0 BIS 15)    <087>
308 INPUT"NEUER INHALT";A                    <191>
310 IF A<0 OR A>15 THEN 100                  <198>
312 :                                        <034>
320 GOSUB 1200 : REM REG. BESCHREIBEN        <147>
330 GOTO 208                                 <013>
490 :                                        <212>
500 REM WIEVIEL UHR IST ES ?                 <010>
510 :                                        <232>
520 PRINT:PRINT"HIER KOMMT DIE GENAUE ZEIT
    :                                        <133>
530 PRINT:PRINT TAB(12)"ES IST";:NM=0        <130>
540 :                                        <008>
542 X=5:GOSUB 1100                           <254>
544 REM   STUNDEN-ZEHNER LESEN               <020>
550 IF(A AND 4)=4 THEN NM=1:REM NACHMITTAG <230>
552 H=A AND 3                                <183>
554 :                                        <022>
556 X=4:GOSUB 1100                           <252>
558 REM   STUNDEN-EINER LESEN                <117>
560 H=A+H*10+NM*12:REM 12 -> 24 STUNDEN      <100>
562 H$=STR$(H):IF H<10 THEN H$=" 0"+CHR$(H
    +48)                                     <160>
564 PRINT H$":";                             <064>
566 :                                        <034>
568 X=3:GOSUB 1100                           <248>
570 REM   MINUTEN-ZEHNER LESEN               <113>
572 PRINT CHR$(A+48);                        <200>
574 :                                        <042>
578 X=2:GOSUB 1100                           <242>
580 REM   MINUTEN-EINER LESEN                <147>
582 PRINT CHR$(A+48)":";                     <200>
584 :                                        <052>
588 X=1:GOSUB 1100                           <236>
590 REM   SEKUNDEN-ZEHNER LESEN              <013>
592 PRINT CHR$(A+48);                        <220>
594 :                                        <062>
598 X=0:GOSUB 1100                           <230>
600 REM   MINUTEN-EINER LESEN                <167>
602 PRINT CHR$(A+48)                         <250>
604 :                                        <072>
610 PRINT"{3UP}":GOTO 530                    <090>
620 :                                        <088>
629 REM - KOMMENTAR:                         <094>
630 REM DA DIESE ROUTINEN IN BASIC GE-       <237>
631 REM SCHRIEBEN  SIND,  ARBEITEN SIE       <171>
632 REM NATUERLICH  NICHT  SO  SCHNELL       <197>
633 REM WIE EIN ASSEMBLERPROGRAMM. BE-       <134>
634 REM SONDERS  DAS ANFAHREN  (ZEILEN       <185>
635 REM 1000FF)  VERZOEGERT  IN  BASIC       <185>
636 REM DOCH SEHR...                         <045>
800 :                                        <119>
960 :                                        <174>
970 REM **** DIENSTROUTINEN ****             <223>
980 :                                        <194>
1000 REM REGISTER X ANFAHREN *******         <011>
1001 :                                       <215>
1002 POKE 56576,PEEK(56576)OR 4:
          POKE 56576,PEEK(56576)AND 251      <213>
1004 REM   KURZEN RESET-IMPULS               <168>
1005 :                                       <219>
1006 IF X=.THEN RETURN : REM REGISTER 0 IS
     T ERREICHT                              <192>
1007 :                                       <221>
1010 FOR I=1 TO X : REM SONST X MAL CLOCKE
     N                                       <186>
1014 POKE 56577,PEEK(56577)AND 223:
          POKE 56577,PEEK(56577)OR 32        <110>
1016 REM   KURZEN CLOCK-IMPULS (LOW AKTIV) <096>
1018 NEXT:RETURN                             <195>
1020 :                                       <234>
1100 REM LESE REGISTER X NACH A *******      <249>
1101 :                                       <061>
1102 GOSUB 1002:REM REGISTER X ANFAHREN      <031>
1103 :                                       <063>
```

```
1104 POKE 56579,224                          <202>
1105 REM   D0-D3 AUF EINGANG                 <227>
1106 POKE 56577,PEEK(56577)AND 127           <141>
1107 REM   READ-SIGNAL                       <095>
1108 A=PEEK(56577)AND 15                     <196>
1109 REM   D0 BIS D3 LESEN                   <120>
1110 POKE 56577,PEEK(56577)OR 192            <123>
1111 REM   READ UND WRITE AUS                <053>
1112 RETURN                                  <154>
1120 :                                       <080>
1200 REM SCHREIBE A IN REGISTER X *******    <113>
1202 GOSUB 1002:REM REGISTER X ANFAHREN      <131>
1203 POKE 56577,PEEK(56577)OR 192:REM READ
      UND WRITE AUS (ZUR SICHERHEIT)         <143>
1204 POKE 56579,239                          <090>
1205 REM   D0-D3 AUF AUSGANG                 <137>
1206 POKE 56577,(PEEK(56577)AND 240)OR(A A
     ND 15)                                  <043>
1207 REM   A AUF D0-D3 (ZUM PORT)            <223>
1208 POKE 56577,PEEK(56577)AND 191           <203>
1209 REM   WRITE-SIGNAL                      <015>
1210 POKE 56577,PEEK(56577)OR 192            <223>
1211 REM   WRITE UND READ AUS                <124>
1212 POKE 56579,224                          <054>
1213 REM   D0-D3 AUF EINGANG                 <079>
1214 RETURN                                  <000>
1216 :                                       <176>
2000 REM MODUL ANGESCHLOSSEN ? *******       <101>
2002 POKE 56576,PEEK(56576)OR 4              <029>
2003 REM   RESET AN                          <199>
2004 POKE 56576,PEEK(56576)AND 251           <209>
2005 REM   RESET AUS                         <036>
2008 :                                       <204>
2010 FOR I=1 TO 16                           <128>
2011 REM   16 MAL CLOCKEN, D4 TESTEN         <199>
2012 IF(PEEK(56577)AND 16)=16 THEN 2100      <145>
2013 REM   WENN ZU FRUEH GESETZT, FEHLER     <232>
2014 POKE 56577,PEEK(56577)AND 223           <227>
2015 REM   CLOCK-SIGNAL                      <184>
2016 POKE 56577,PEEK(56577)OR 32             <184>
2017 REM   CLOCK AUS                         <161>
2018 NEXT                                    <250>
2019 :                                       <217>
2020 FOR I=1 TO 16                           <138>
2021 REM   16 MAL CLOCKEN, D4 TESTEN         <209>
2022 IF(PEEK(56577)AND 16)=0 THEN 2100       <107>
2023 REM   WENN NICHT GESETZT, FEHLER        <207>
2024 POKE 56577,PEEK(56577)AND 223           <237>
2025 REM   CLOCK-SIGNAL                      <194>
2026 POKE 56577,PEEK(56577)OR 32             <194>
2027 REM   CLOCK AUS                         <171>
2028 NEXT                                    <004>
2029 :                                       <227>
2030 IF(PEEK(56577)AND 16)=16 THEN 2100      <163>
2031 REM   WENN D4 NOCH GESETZT, FEHLER      <106>
2032 PRINT"OK."                              <110>
2034 RETURN                                  <058>
2035 :                                       <233>
2100 PRINT:PRINT"MODUL NICHT ANGESCHLOSSEN
      !"                                     <016>
2104 END                                     <074>
2202 REM ******************************      <224>
2204 REM  RTC-ENTWICKLUNG:  N. HEUSLER       <187>
2206 REM ZWENGAUERWEG 18, 8 MUENCHEN 71      <011>
2208 REM  FUER MEHR INFO (RUECKPORTO!)       <246>
2210 REM ******************************      <232>
```


Listing 2. Wird das Maschinenprogramm mit »,8,8« geladen, stehen die im Artikel beschriebenen Befehle zur Verfügung

```
Name : rtc 49152          c000 c468
-------------------------------
c000 : 4c 3a c3 4c 9a c0 4c c9 58
c008 : c1 4c ba c1 4c d9 c3 55 23
c010 : 4e 41 42 4c 45 20 54 4f 5e
c018 : 20 41 43 43 45 53 53 20 8f
c020 : 52 54 c3 53 54 52 49 4e 91
c028 : 47 20 46 4f 52 4d 41 d4 39
c030 : 53 4f 4d 4f 44 49 4d 49 be
c038 : 44 4f 46 52 53 41 00 00 3f
c040 : 00 00 00 00 00 00 00 00 41
c048 : 52 54 43 2d 44 49 45 4e 7b
c050 : 53 54 50 52 4f 47 52 41 27
c058 : 4d 4d 00 00 00 28 43 29 ed
c060 : 4f 50 59 52 49 47 48 54 11
c068 : 20 4e 49 4b 4f 4c 41 55 72
c070 : 53 20 48 45 55 53 4c 45 3a
c078 : 52 00 00 00 49 2e 41 2e 32
c080 : 20 52 45 44 41 4b 54 49 f6
c088 : 4f 4e 20 36 34 27 45 52 03
c090 : 20 31 32 30 35 38 39 00 d5
c098 : 00 00 20 f1 b7 8e 43 c0 5d
c0a0 : 20 fd ae 20 8b b0 85 49 55
c0a8 : 84 4a 20 a3 b6 a0 00 20 7f
c0b0 : 8b c1 ad 43 c0 30 68 a2 64
c0b8 : 05 20 09 c3 29 03 20 84 bc
c0c0 : c1 a2 04 20 09 c3 20 84 10
c0c8 : c1 ad 43 c0 d0 05 a9 3a 99
c0d0 : 20 86 c1 a2 03 20 09 c3 d5
c0d8 : 20 84 c1 a2 02 20 09 c3 cc
c0e0 : 20 84 c1 ad 43 c0 d0 05 f0
c0e8 : a9 3a 20 86 c1 a2 01 20 fd
c0f0 : 09 c3 20 84 c1 a2 00 20 e5
n0f8 : 09 c3 20 84 c1 ad 43 c0 94
c100 : d0 61 a9 20 20 86 c1 a2 72
c108 : 0c 20 09 c3 0a aa bd 30 2c
c110 : c0 20 86 c1 bd 31 c0 20 63
c118 : 86 c1 a9 2c 20 86 c1 a2 f1
c120 : 07 20 09 c3 20 84 c1 a2 65
c128 : 06 20 09 c3 20 84 c1 2c 7f
c130 : 43 c0 70 05 a9 2e 20 86 2a
c138 : c1 a2 09 20 09 c3 20 84 c9
c140 : c1 a2 08 20 09 c3 20 84 91
c148 : c1 2c 43 c0 70 05 a9 2e 3a
c150 : 20 86 c1 a2 0b 20 09 c3 d5
c158 : 20 84 c1 a2 0a 20 09 c3 cc
c160 : 20 84 c1 20 ae c1 84 a6 8f
c168 : 98 20 75 b4 a0 02 b9 61 c8
c170 : 00 91 49 88 10 f8 c8 c4 12
c178 : a6 f0 08 b9 c0 02 91 62 f7
c180 : c8 d0 f4 60 09 30 99 c0 f3
c188 : 02 c8 60 a9 0a 8d 3e c0 c3
c190 : a2 0d 20 09 c3 09 01 a2 b0
c198 : 0d 20 a5 c3 a2 0d 20 09 bc
c1a0 : c3 29 02 f0 08 20 ae c1 56
c1a8 : ce 3e c0 d0 e3 60 a2 0d c5
c1b0 : 20 09 c3 29 fe a2 0d 4c 3d
c1b8 : a5 c3 a2 0d 20 09 c3 09 f5
c1c0 : 08 a2 0d 4c a5 c3 4c bf 0f
c1c8 : c2 20 fd ae 20 9e ad 20 dd
c1d0 : a3 b6 8d 3f c0 a8 f0 ee 0e
c1d8 : 20 8b c1 a0 00 20 a3 c2 57
c1e0 : 30 e4 a2 05 20 a5 c3 20 4a
c1e8 : a3 c2 30 da a2 04 20 a5 6a
c1f0 : c3 20 a3 c2 30 d0 a2 03 1f
c1f8 : 20 a5 c3 20 a3 c2 30 c6 7e
c200 : a2 02 20 a5 c3 20 a3 c2 b1
c208 : 30 bc a2 01 20 a5 c3 20 de
c210 : a3 c2 30 b2 a2 00 20 a5 6d
c218 : c3 20 a3 c2 30 68 a2 07 0b
c220 : 20 a5 c3 20 a3 c2 30 9e 56
c228 : a2 06 20 a5 c3 20 a3 c2 db
c230 : 30 94 a2 09 20 a5 c3 20 f3
c238 : a3 c2 30 8a a2 08 20 a5 d0
c240 : c3 20 a3 c2 30 79 a2 0b c4
c248 : 20 a5 c3 20 a3 c2 30 6f 20
c250 : a2 0a 20 a5 c3 20 89 c2 9d
c258 : 30 2c 8d 40 c0 20 89 c2 c2
c260 : 30 5d 8d 41 c0 a2 00 bd 67
c268 : 30 c0 cd 40 c0 d0 08 bd a2
c270 : 31 c0 cd 41 c0 f0 08 e8 22
c278 : e8 e0 0e 90 ea b0 40 8a b0
c280 : 4a a2 0c 20 a5 c3 4c ae 29
c288 : c1 cc 3f c0 b0 12 b1 22 3e
c290 : c9 41 90 06 c9 5b b0 02 1d
c298 : c8 60 c8 cc 3f c0 90 e9 6c
c2a0 : a9 ff 60 cc 3f c0 b0 f8 a9
c2a8 : b1 22 c9 30 90 08 c9 3a c8
c2b0 : b0 04 29 0f c8 60 c8 cc db
c2b8 : 3f c0 90 e7 a9 ff 60 20 d5
c2c0 : ae c1 a9 23 85 22 a9 c0 af
c2c8 : 4c 45 a4 ad 00 dd 09 04 b1
c2d0 : 8d 00 dd 29 fb 8d 00 dd e2
c2d8 : ad 01 dd 29 10 d0 14 8a 8f
c2e0 : f0 10 ad 01 dd 29 df 8d 26
c2e8 : 01 dd 09 20 8d 01 dd ca 0c
c2f0 : d0 e6 60 ad 42 c0 f0 08 ff
c2f8 : a9 00 8d 42 c0 85 02 60 4e
c300 : a9 0f 85 22 a9 c0 4c 45 33
c308 : a4 20 cb c2 a9 e0 8d 03 e5
c310 : dd ad 01 dd 29 7f 8d 01 87
c318 : dd ad 01 dd 29 0f 48 ad 4f
c320 : 01 dd 09 c0 8d 01 dd 68 93
c328 : 60 ad 02 dd 09 04 8d 02 86
c330 : dd a9 e0 8d 03 dd 8d 01 23
c338 : dd 60 20 f1 b7 8e 42 c0 06
c340 : a9 ff 85 02 20 29 c3 ad 40
c348 : 00 dd 09 04 8d 00 dd 29 9c
c350 : fb 8d 00 dd a2 10 ad 01 31
c358 : dd 29 10 d0 96 ad 01 dd 7f
c360 : 29 df 8d 01 dd 09 20 8d be
c368 : 01 dd ca d0 e9 a2 10 ad 74
c370 : 01 dd 29 10 f0 2c ad 01 d5
c378 : dd 29 df 8d 01 dd 09 20 f7
c380 : 8d 01 dd ca d0 e9 ad 01 73
c388 : dd 29 10 d0 15 a9 00 a2 fc
c390 : 0d 20 a5 c3 a9 01 a2 0e d8
c398 : 20 a5 c3 a9 04 a2 0f 4c db
c3a0 : a5 c3 4c f3 c2 29 0f 85 75
c3a8 : a6 20 cb c2 ad 01 dd 09 16
c3b0 : c0 8d 01 dd a9 ef 8d 03 89
c3b8 : dd ad 01 dd 29 f0 05 a6 e3
c3c0 : 8d 01 dd ad 01 dd 29 bf 1e
c3c8 : 8d 01 dd ad 01 dd 09 c0 a7
c3d0 : 8d 01 dd a9 e0 8d 03 dd cd
c3d8 : 60 20 f1 b7 8a 29 03 0a ce
c3e0 : 0a 8d 44 c0 a9 14 a0 c4 21
c3e8 : 8d 18 03 8c 19 03 a9 90 45
c3f0 : 8d 0d dd ad 44 c0 d0 05 c8
c3f8 : a9 04 8d 47 c0 a2 0e 20 89
c400 : a5 c3 a9 00 a2 0d 20 a5 50
c408 : c3 a2 18 a9 00 9d 00 d4 ee
c410 : ca 10 fa 60 48 ad 0d dd 8f
c418 : 29 90 d0 04 68 4c 47 fe 42
c420 : 8e 45 c0 8c 46 c0 ad 44 bc
c428 : c0 d0 0a ce 47 c0 d0 30 cb
c430 : a9 0a 8d 47 c0 a9 0f 8d db
c438 : 18 d4 a9 28 8d 03 d4 a9 c1
c440 : 64 8d 01 d4 a9 f0 8d 06 aa
c448 : d4 a9 41 8d 04 d4 a2 64 2d
c450 : a0 00 88 d0 fd ca d0 fa 9c
c458 : a9 40 8d 04 d4 8e 18 d4 d1
c460 : ae 45 c0 ac 46 c0 68 40 03
```

werden die Daten übertragen. Zur Adressierung der 16 im IC2 eingebauten Register dient der CMOS-Binärzähler 4040 (IC1). Es handelt sich um einen recht preiswerten Standardbaustein (etwa 2 Mark). Mit seiner Hilfe lassen sich über nur zwei User-Port-Leitungen vier Adreßleitungen kontrollieren und steuern. Über Pin 11 von IC1 (RES) wird die gewählte Adresse auf Null gestellt, der Computer taktet über Pin 10 (CLK, low-aktiv) dann so lange, bis am Ausgang von IC1 (Pins 9, 7, 6, 5) die gewünschte Adresse anliegt, die auf den Adreßbus von IC2 (Pins 4, 5, 6, 7) geleitet wird. Die Reset-Leitung von IC1 liegt am User-Port-Anschluß PA2, der Takteingang an PB5. Zum Test, ob die Platine angeschlossen ist, wurde der fünfte Ausgang (Wertigkeit 16) an den User-Port (PB4) geleitet. Der Computer kontrolliert, ob sich der Zustand von PB4 nach jeweils 16 Clock-Impulsen ändert. Wenn nicht, fehlt die Platine, oder IC1 ist defekt. Die restlichen sieben Ausgänge von IC1 sind nicht benutzt.

Zurück zum Uhrenchip IC2. Um Daten lesen zu können, wird zunächst über IC1 die gewünschte Registernummer gewählt und dann die READ-Leitung (Pin 8, low-aktiv) über PB7 am User-Port auf Null (Masse) gesetzt. Nun kann man den Inhalt des Registers über PB0 bis PB3 lesen. Danach wird die READ-Leitung zurück auf 1 (plus 5 Volt) gesetzt. Ähnlich funktioniert der Schreibvorgang. Nach dem »Anfahren« des Registers (IC1) stellt der C64 an PB0 bis PB3 das Nibble (4 Bit) zur Verfügung. Dazu wird der User-Port auf Ausgang geschaltet. Jetzt aktiviert der Computer die WRITE-Leitung von IC2 (Pin 10, Low-aktiv, User-Port PB6) für kurze Zeit. IC2 übernimmt das Nibble in sein Register.

Stückliste: RTC-Uhrenkarte

IC1:	Binärzähler CD4040
IC2:	Uhrenchip RTC72421 oder 62421 (siehe Bezugsadresse)
D1:	Leuchtdiode rot
D2:	Leuchtdiode grün
D3:	D4: Dioden (DUS, z.B. 1N4148)
C1:	100 nF (z.B. keramisch)
C2:	10uF 16V (Tantal)
R1,R2:	330 Ω
R3:	820 Ω (Akku 3,6V) oder 100k Ω (Batterie 9V)
R4:	100k Ω

1 Akku 3,6 Volt (Knopfzelle, Kapazität siehe Schaltungsbeschreibung) oder Batterie 9V mit Batterieclip
1 Platine
1 User-Portstecker 24polig, weiblich
1 IC-Sockel 16polig
1 IC-Sockel 18polig
1 Schalter 2x ein
1 Taster 1x ein (RESET, kann weggelassen werden)
Lötkolben, Lötzinn, Drähte, ggf. doppelseitiges Klebeband

Danach ist WRITE wieder auf 1 (nicht selektiert) zu setzen. Um IC2 vor ungewollten Schreibzugriffen zu schützen, wurde der Schalter S1 in die Write-Leitung eingebaut. Ist er geöffnet, kann IC2 kein Schreibsignal erreichen. R4 dient als Pull-up-Widerstand. S1 steuert zur Kontrolle auch die rote LED D1 mit R1 als Vorwiderstand. Ist S1 geschlossen, können Schreibzugriffe ausgeführt werden, die LED leuchtet.

Der STD.P Pin 1 von IC2 (ein low-aktiver Interrupt-Ausgang) wird direkt mit dem NMI-Eingang (FLAG2) des User-Ports verbunden (beide low-aktiv). So kann IC2 direkt einen Interrupt (NMI) im C64 auslösen. Die Dauer des Signals an STD.P beträgt 7,8125 ms.

Nun zur Stromversorgung: Bei eingeschaltetem Computer wird die Schaltung über den 5-Volt-Anschluß des User-Ports mit Strom versorgt. Diese Spannung gelangt zur grünen Einschaltkontroll-LED mit dem Vorwiderstand R2, zu IC1 (Pin 16) und über die Diode D3 zum Uhrenchip. Über den Widerstand R3 wird auch der Akku (Knopfzelle, 3,6 Volt, oder drei Zellen) aufgeladen. Ist der C64 nicht angeschlossen oder abgeschaltet, entlädt sich der Akku über die Diode D4 und seine Spannung erreicht die Stromversorgungspins 18, 17, 16 von IC2 (die drei Pins sind intern im IC auch miteinander verbunden). Da der Akku nur den Uhrenchip IC2, nicht IC1 oder gar den Computer, mit Strom versorgen soll, wurde die Diode D3 zwischengeschaltet, die jetzt sperrt. D4 dient zum Schutz des Akkus: Wird er entladen, soll der Strom nicht über R3

Fortsetzung auf Seite 108

Messen, Steuern, Regeln

Will man mit dem Computer etwas regeln oder steuern, dann kommt man um einen »Analog-Digital-Wandler« nicht herum. Wie funktioniert ein solcher Zusatz? Was kann man damit machen?

Teil 6

Die herkömmlichen elektrischen Meßgeräte, wie z.B. das Voltmeter, arbeiten auf analoger Basis, wie auch der Rechenschieber oder der Zollstock. Moderne elektronische Meßgeräte verarbeiten die Meßgröße jedoch digital und haben eine digitale Anzeige. Auch der Computer kann letztlich nur digitale Signale verarbeiten.

Zunächst sei an dieser Stelle eine kurze Erklärung der grundlegenden Begriffe »analog« und »digital« vorangestellt.

Messen wir mit dem Zentimetermaß eine Länge ab, so ist dies eine Analogmessung. Messen wir mit dem Voltmeter eine Spannung, so entspricht die Weite des Zeigerausschlags der Größe der Spannung. Sie ist zur Spannung analog. Man kann beliebig fein abgestufte Zwischenwerte ablesen, d.h. die Anzeige ist kontinuierlich. Der Nachteil dieser Methode ist, daß die Ablesung nie exakt und eindeutig ist, ganz abgesehen von der Ungenauigkeit der Geräte.

Bei Digitalgeräten dagegen werden die zu messenden Größen durch »unteilbare Einheiten« dargestellt (beim einfachsten Rechenbrett durch Kugeln), bei elektronischen Geräten durch kurze Spannungsimpulse, die man dann exakt zählen und eindeutig anzeigen kann. Hier liegen die großen Vorteile der Digitaltechnik.

Eine elektronische Schaltung, welche die zu messende Spannung in eine entsprechende bzw. analoge Anzahl kurzer Spannungsimpulse verwandelt, die dann leicht zählbar sind, nennt man Analog-Digital-Wandler, A/D-Wandler oder A/D-Umsetzer.

Eine Möglichkeit für einen A/D-Wandler besteht darin, ihn als Spannungs-Impuls-Wandler nach dem Zeitverfahren aufzubauen. Dieser von mir gewählte und exemplarisch für alle Wandlerarten vorgestellte Weg besticht durch seine gute Durchschaubarkeit, seinen relativ einfachen Aufbau sowie durch die genauen Meßergebnisse, die man damit erhält. Dazu muß man sich ein wenig mit dem Ladungsvorgang eines Kondensators befassen, was gewöhnlich im Rahmen der allgemeinen Elektrizitätslehre geschieht. Zunächst seien hier noch einmal kurz die wichtigsten theoretischen Grundlagen zum Ladungsvorgang eines Kondensators dargestellt (bei darüber hinausgehendem Interesse, siehe Abschnitt »Elektrische Ladung« und »Kapazität« in entsprechenden Physikbüchern):

1. I = Q/t, Stromstärke = Ladung/Zeit (bei konstantem Strom)

2. C = Q/U, die Kapazität des Kondensators C ist bestimmt durch den Quotienten aus Ladung und der durch sie hervorgerufenen Spannung

Aus Gleichung 1 folgt:

Q = I * t

Setzen wir dies in Gleichung 2 ein, so erhalten wir »C = I * t/U« und »U = I * t/C«

Die Kapazität C des Ladekondensators ist konstant. Durch eine Konstantstromquelle läßt sich aber auch der Ladestrom I konstant einstellen.

Daraus folgt nun: »U = CD)(-1) * I * t«, wobei C)(-1) bzw. 1/C und I konstant sind.

Die erreichte Spannung U an C ist bei konstantem Strom der Ladezeit t proportional.

Diese erarbeitete Gesetzmäßigkeit ist für uns der Schlüssel und Weg, einen relativ einfach durchschaubaren A/D-Wandler zu konstruieren. Wir messen jetzt die Ladezeit eines Kondensators, der auf die gleiche Spannung wie die Meßspannung aufgeladen wird. Das folgende Blockschaltbild eines A/D-Wandlers soll uns diesen Sachverhalt noch verdeutlichen (Bild 1). Sehen wir uns das Blockschaltbild näher an, so stellen wir fest, daß nur in der oberen Reihe neue Schaltelemente auftauchen, die näher erklärt werden müssen.

Nehmen wir uns erst einmal die leichten Teile der Schaltung vor: Die Funktion der beiden Schalter wird jeweils von einem NPN-Transistor (T1, T2) mit entsprechendem Basiswiderstand übernommen. Der Kondensator als Kernstück der Schaltung bedarf keiner näheren Erklärung. Die Aufgabe des Vergleichers bzw. Differenzverstärkers übernimmt ein Operationsverstärker (CA3140).

[1] Blockschaltbild des vorgestellten Analog-Digital-Wandlers

[2] Ausführliches Schaltbild des A/D-Wandlers

Bau und Funktion eines A/D-Wandlers

Überschreitet die Kondensatorspannung die Meßspannung, so schaltet der Ausgang des Verstärkers von logisch »1« auf »0« um.

Die Zeit vom Beginn der Ladung des Kondensators bis zum Umschalten des Operationsverstärkers (OV) ist wesentlich. Sie ist proportional zur Meßspannung, oder anders ausgedrückt, zu dieser analog. Daher können wir mit dieser Schaltung anstelle der externen Spannung UX nun die Zeit (mit einem genauen 100-kHz-Oszillator) messen, die ein Kondensator benötigt, um auf die gleichhohe Spannung UC wie die Meßspannung aufgeladen zu werden. Bevor wir nun zum eigentli-

chen Schaltbild des A/D-Wandlers kommen, sei noch darauf hingewiesen, daß die Konstantstromquelle noch nicht näher erklärt worden ist. Die Erklärung wird später folgen, da dieser Teil der Schaltung mit Sicherheit der schwierigste sein dürfte.

Betrachten wir nun den Aufbau des Wandlers (Bild 2). Links unten sehen wir den Eingangsspannungsteiler, bestehend aus drei Widerständen sowie den Überspannungsschutz aus Z-Diode und 1-kΩ-Widerstand. Die Eingangs- bzw. Meßspannung gelangt an den nichtinvertierenden Eingang des OV. Am invertierenden Eingang des OV liegt die Kondensatorspannung an. T1 ist der Schalter für das Laden, und T2 ist für das Entladen zuständig. Liegt an der Start-Leitung logisch »1«, so schaltet der erste Transistor durch und der zweite sperrt (Laden). Liegt eine »0« an, so schalten beide Transistoren jetzt entgegengesetzt (Entladen). Als Start-Leitung ist der PA2-Ausgang (Steuerausgang) des Computers für die vorgestellten Programme vorgesehen. Er ist für diesen Zweck optimal geeignet. Prinzipiell könnte man auch eine der acht Portleitungen verwenden, falls man das Programm entsprechend ändert.

Kursübersicht

Teil 1. Interfacetechnik, User-Portprogrammierung-Datenausgabe, Beispiele

Teil 2. User-Portprogrammierung-Dateneingabe, Ampelsteuerungen

Teil 3. Ein vollelektronischer 4-Kanal-Lastverstärker, Denksportaufgabe

Teil 4. Zeitmessungen mit dem Computer, »Lichtschranken-Schnellfahrerfalle«

Teil 5. Kurzzeitmessung mit einer Auflösung bis 10 μs Eingangsverstärker

Teil 6. Bauvorschlag eines A/D-Wandlers, Spannungsmessung, Temperaturmessung, einfacher Thermostat

Teil 7. Das GRS-Gesamtinterface, Eingabe-Ausgabe-Steuerung, Digitalvoltmeter mit automatischer Meßbereichswahl, Heizungsregelung mit Protokollierung wichtiger Daten

Teil 8. Bauvorschlag eines 4-Bit-D/A-Wandlers, exemplarische Funktionserklärung der D/A-Wandler, Anwendungen: Drehzahlregelung eines E.-Motors, stufenloses Beschleunigen einer E.-Lok

Teil 9. Intelligente Ampelschaltungen, Füllstandsregelungen mit Wasser (digital und analog), Prozeßsteuerung am Beispiel einer Waschmaschine (Funktionsmodell)

Das ist eine Konstantstromquelle:

Die Konstantstromquelle besteht aus dem PNP-Transistor T3 und den drei unmittelbar benachbarten Widerständen sowie der Z-Diode ZD2,7.

Es gilt für Transistoren ganz allgemein:

Wird die Basisspannung eines Transistors konstant gehalten, so ändert sich der Kollektorstrom kaum, auch wenn der Lastwiderstand schwankt.

Dieser Sachverhalt ist leicht einzusehen, wenn man sich mit den beiden wichtigsten Kennlinien eines Transistors vertraut gemacht hat und weiß, daß eine konstante Basis- oder Steuerspannung auch einen konstanten Basis- oder Steuerstrom erzeugt und somit auch einen konstanten Kollektor- oder Laststrom steuert. Dieser letztgenannte oder gesteuerte Strom ist jeweils um den Faktor der Stromverstärkung größer als der Steuerstrom IB. Die genannten Bedingungen für eine konstante Steuerspannung treffen in unserem Fall für T3 zu. Da die Betriebsspannung für unsere verwendeten Geräte stabilisiert sein muß, wäre folglich auch die Spannung an der Basis von T3 (bezogen auf den Pluspol!) durch einen einfachen Spannungsteiler stabil. Diese Spannungsstabilisation wird durch die Reihenschaltung aus Z-Diode und 1-kΩ-Widerstand noch einmal stabilisiert. Wir erhalten auf diese Weise eine Präzisionsstabilisierung. Somit wäre die erste Vorbedingung erfüllt: eine sehr stabile Spannung an der Basis des PNP-Transistors bezogen auf den Pluspol (im Bereich von 2,5 bis 2,9 Volt, je nach Toleranz der Z-Dioden). Diese Spannung ist allerdings noch nicht die Steuerspannung. Diese wird immer zwischen Emitter und Basis abgegriffen

und ist noch abhängig vom Emitterwiderstand.

Wesentlich für die Funktion der Schaltung ist jetzt noch der Emitterwiderstand (50 kΩ). Weiß man, daß ein Silizium-Transistor bei Steuerspannungen von 0 bis etwa 0,6 Volt sperrt und erst ab 0,6 V durchzuschalten beginnt, sowie bei etwa 0,7 V bereits voll durchschaltet (UBE/IC-Kennlinie), so kann man nun auch die weitere Funktion der Schaltung verstehen.

Der konstante Strom IC läßt sich berechnen aus der Differenz von Z-Spannung und Schwellenspannung des Transistors, dividiert durch den Wert des Emitterwiderstandes. Zur Vereinfachung der Beispielsrechnung gehe ich von einer Z-Spannung von 0,6 V aus.

(2,6 V - 0,6 V) / 50 000 Ω = 0,04 mA

Berechnen wir nun mit dem Ohmschen Gesetz die Spannung, die am Emitterwiderstand bei den vorgegebenen Werten auftritt, so finden wir:

U = I • R; U = 0,00004 A • 50 000 Ω = 2 V

Das bedeutet: 2 V liegen am Emitterwiderstand und 0,6 V als Steuerspannung zwischen Basis und Emitter. Der Transistor beginnt gerade zu leiten.

Fall 1: Würde der Laststrom z.B. um 1 Prozent größer, so wäre auch die Spannung am Emitterwiderstand 1 Prozent größer, nämlich 2,02 V. Da die Z-Spannung aber konstant 2,6 V beträgt, bleibt als Steuerspannung für den Transistor nur noch

2,6 V - 2,02 V = 0,58 V

übrig. Der Transistor müßte fast vollständig sperren.

Fall 2: Würde der Laststrom z.B. 1 Prozent kleiner, so wäre auch die Spannung am Emitterwiderstand 1 Prozent kleiner, nämlich 1,98 V. Die Steuerspannung würde jetzt aber

2,6 V - 1,98 V = 0,62 V

betragen. Der Transistor T3 würde etwas mehr durchschalten.

Fazit: Jede Abweichung vom Sollwert (0,04 mA) ruft eine entgegengesetzte Nachregelung (Gegenkopplung) hervor, so daß die durch Z-Diode und Emitterwiderstand vorgewählte konstante Stromstärke immer eingehalten wird, gleichgültig ob der Kondensator leer oder schon mehr oder weniger geladen ist.

3 Der fertige A/D-Wandler (Bausatz)

Damit wäre der schwierigste Teil der Schaltung hinreichend erklärt. Wer hier nicht alles verstanden hat, der betrachte diesen Teil – wie so manches komplizierte Gerät – als »Black Box«. Dies muß kein Hindernis sein, den A/D-Wandler trotzdem aufzubauen und ihn mit Erfolg am Interface und Computer zu verwenden.

Der 100-kHz-Oszillator ist hier als Symbol gezeichnet. Er besteht im wesentlichen aus einem 100-kHz-Quarz, zwei Widerständen, zwei Kondensatoren und zwei Nand-Gattern (1/2 IC 7400). Außerdem befinden sich noch einige Kondensatoren sowie eine Diode, die hier nicht eingezeichnet sind, in der Schaltung. Sie haben die Aufgabe, Störspannungen fernzuhalten und vor falscher Polung zu schützen. Nun sind zum Schluß noch die beiden Tore bestehend aus Nand-Gattern, die sich rechts unten (in Bild 2) befinden, zu erklären. Am Ausgang vom ersten Gatter steht über einen Schutzwiderstand von 120 Ω immer ein 100-kHz-Signal zur Verfügung (z. B. für Kurzzeitmessungen, wie im vorigen Kursteil beschrieben). Diese Impulse können über die »START«-Buchse freigegeben und gesperrt werden. Das zweite Tor, mit seinem Schutzwiderstand, bildet den eigentlichen Ausgang des Wandlers. Dieser ist mit dem CNT2-Eingang des Interfaces zu verbinden. Nur, wenn am ersten und am zweiten Tor eine »1« anliegt, können die Zähl- bzw. Zeitimpulse (1/100000 oder 10)(-5) s) zum Computer gelangen und dort registriert werden. Ist noch nicht gestartet, ist der betreffende Eingang »0«. Wird UC > UX, so sperrt das zweite Gatter: In beiden Fällen sind die Impulse gesperrt.

Ist der Wandler nach der beschriebenen Anleitung fertig aufgebaut (Bild 3) und auf Vollständigkeit überprüft, kann das Programm erstellt werden. Als Rahmen dient das Frequenzprogramm aus dem Kursteil 5. Von diesem wird das gesamte Vorprogramm (bis auf kleine Namensänderungen am Anfang) übernommen. Das Hauptprogramm wird für diesen Zweck stark gekürzt und teilweise ergänzt. Aus praktischen Gründen wird es jetzt als Unterprogramm »Analog/Lesen« ab Zeile 9000 aufgeführt (Listing 1). Um diesen Programmteil übersichtlich zu halten, habe ich alle REM-Zeilen entfernt. Die Zeilennummern in den letzten drei Stellen stimmen noch mit dem Frequenzprogramm überein. Dort findet man auch die entsprechenden Hinweise und Erklärungen zu den bereits besprochenen Programmzeilen.

Neu sind zunächst die Zeilen 9585 und 9610, die den Steuerausgang PA2 auf »1« und wieder auf »0« schalten. Leicht geändert ist auch Zeile 9590, die den Zeitrahmen für die Kondensatoraufladung vorgibt. Vollkommen neu erstellt sind die Zeilen ab 9800 sowie

Spannungsmessung mit dem Computer

das gesamte Hauptprogramm ab Zeile 500.

Die wichtigsten Zeilen dieses Unterprogramms sollen noch einmal erklärt werden:

Zeile 9580 schaltet den in-

Listing 1. Mit diesem Programm

```
10 REM:*** DVM/BS *** J. DEHLER                  <235>
20 :                                             <252>
30 REM: DIGITAL-VOLTMETER                        <129>
40 REM: -----------------                        <001>
50 REM:  MIT ADW-BAUSATZ                         <229>
60 REM:  --------------                          <218>
90 :                                             <066>
100 REM: BEIDE INTERFACES SIND GEEIGNET!         <088>
110 :                                            <056>
120 REM: REGISTERADRESSEN:                       <096>
130 REM: ================                        <090>
140 REM: BA = BASISADRESSE!!!                    <028>
150 REM: RA = RICHTUNG A, DA = DATEN A           <032>
160 REM: RB = RICHTUNG B, DB = DATEN B           <209>
170 :                                            <146>
180 BA=56576:CL=147:REM:CLEAR HOME               <041>
190 DA = BA : DB = BA+1 : RB = BA+3              <022>
250 :                                            <226>
260 REM: SPEZIELLE REGISTERADRESSEN:             <072>
270 REM: ==========================              <217>
280 L1T = BA+4 :REM:TIMER A, LOW                 <011>
290 H1T = BA+5 :REM:TIMER A, HIGH                <039>
300 L2T = BA+6 :REM:TIMER B, LOW                 <047>
310 H2T = BA+7 :REM:TIMER B, HIGH                <075>
320 CA = BA+14:REM:KONTROLLREG. A                <189>
330 CB = BA+15:REM:KONTROLLREG. B                <211>
340 REM:  CI = BA+13:REM:INTERRUPT-K.-R.         <197>
350 :                                            <072>
360 REM: ++++++++++++++++++++++++++++++          <100>
370 :                                            <092>
500 REM: HAUPTPROGRAMM                           <230>
510 REM: *************                           <188>
520 PRINT CHR$(CL):PRINT:PRINT:PRINT             <056>
530 PRINT "{6SPACE}** DIGITALVOLTMETER **"       <232>
540 PRINT:PRINT                                  <240>
550 PRINT " WELCHEN MESSBEREICH ?"               <255>
560 PRINT : PRINT :PRINT                         <177>
570 PRINT "{2SPACE}2,55 V -------> 1 <":PR
    INT                                          <224>
```

ternen Zähler des Computers ein (Zählbereitschaft).

Zeile 9585: Ausgang PA2 führt »1«-Signal. Die Ladung des Kondensators beginnt. Die 100-kHz-Impulse gelangen durch die beiden Tore (NAND-Gatter) zum CNT2-Eingang des Computers und werden gezählt.

Zeile 9590: Der interne Zähler bleibt etwa 30 ms (C128: etwa 40 ms) eingeschaltet. In dieser Zeit ist und muß der Kondensator immer bis über die Meßspannung aufgeladen und somit über den Operationsverstärker das letzte Tor für die Zeitimpulse gesperrt sein.

Zeile 9600: stoppt den internen Zähler.

Zeile 9610: PA2 schaltet auf »0«, der Entladetransistor tritt in Funktion und das erste Tor wird wieder gesperrt.

Neu und wichtig ist Zeile 9800: Sie zeigt die Ladezeit in hunderttausendstel Sekunden (quarzgenau) an. Zum Nacheichen der Schaltung, welches für präzise Messungen zu empfehlen ist, nimmt man eine 1,5-V-Zelle und ein Digitalvoltmeter und stellt mit Hilfe eines geeigneten Potentiometers die Eingangs- oder Meßspannung genau auf 1,000 Volt ein. Der ausgegebene Zeitwert wird in Zeile 9810 für den vorgegeben, durch die Toleranzen der Bauteile vielleicht etwas abweichenden Eichwert »1646«, eingesetzt. Danach startet man das Programm bei unveränderter Eingangsspannung erneut. Jetzt sollte beim 2,55-V-Meßbereich genau »1 VOLT« angezeigt werden. Nach erfolgreicher Eichung kann man diese Zeile durch ein vorangestelltes REM inaktiv schalten. Damit ist das ganze Eichproblem schon erledigt.

In der Variablen AL (Zeile 9810) steht nun die gewandelte Spannung in Millivolt bereit, die anschließend im Hauptprogramm weiterverarbeitet und angezeigt werden kann.

Das Hauptprogramm erfragt zunächst aus den drei möglichen Meßbereichen den gewünschten und ordnet diesem dann den zugehörigen Teiler (MF) zu. Zeile 710 kann so mit Hilfe der entsprechenden Teiler die gemessene Spannung in Volt ausrechnen, die dann in der folgenden Zeile am Bildschirm angezeigt wird. Alles weitere ist aus dem Programm klar ersichtlich und bedarf keiner weiteren Erklärung mehr.

wird der C64 zum Digitalvoltmeter

```
580 PRINT "{2SPACE}5,1{2SPACE}V -------> 2
     <":PRINT                                   <047>
590 PRINT " 25,5{2SPACE}V -------> 3 <":PR
     INT                                        <215>
600 PRINT "{6SPACE}1, 2 ODER 3 EINGEBEN!"       <167>
610 PRINT : PRINT : INPUT MB                    <198>
620 PRINT CHR$(CL):REM SCHIRM LOESCHEN          <154>
630 IF MB=1 THEN MF=1000: GOTO 700              <065>
640 IF MB=2 THEN MF=500 : GOTO 700              <243>
650 IF MB=3 THEN MF=100 : GOTO 700              <029>
660 PRINT "===> EINGABEFEHLER!":GOTO 540        <115>
670 :                                           <138>
700 GOSUB 9000                                  <212>
710 U = AL/MF : PRINT                           <130>
720 PRINT ,U;"VOLT"                             <083>
730 FOR I=1 TO 300 : NEXT                       <205>
740 GOTO 700                                    <208>
750 REM------------------------------           <108>
760 REM: ENDE MIT 'RUN-STOP'-TASTE !!!          <017>
790 REM++++++++++++++++++++++++++++++           <158>
800 :                                           <119>
9000 REM: UP-ANALOG/LESEN (AL)                  <142>
9010 REM: ====================                  <228>
9550 POKE CA,16                                 <016>
9560 POKE CB,81                                 <105>
9580 POKE CA,PEEK(CA) OR 33                     <018>
9585 POKE DA,PEEK(DA) OR 4                      <202>
9590 FOR K=1 TO 16 :NEXT                        <230>
9600 POKE CA,PEEK(CA) AND 254                   <091>
9610 POKE DA,PEEK(DA) AND 251                   <173>
9680 A=PEEK(L1T):B=PEEK(H1T):C=PEEK(L2T):D
     =PEEK(H2T)                                 <179>
9700 FZ=((255-A)+(255-B)*256+(255-C)*256↑2
     +(255-D)*256↑3)                            <241>
9800 REM:PRINT FZ:REM: EICHEN: IMP. FUER 1
     V                                          <141>
9810 AL=INT(1000*FZ/1646+0.5)                   <099>
9820 IF AL < 10 THEN AL = 0                     <112>
9830 RETURN                                     <236>
```

© 64'er

[5] **Geeichte Temperatursensoren: Bausatz und Fertiggerät**

Sehr einfach wird das Messen von Temperaturen, wenn man einen geeichten Temperatursensor verwendet, wie ihn die Firma National Semiconductor mit ihrem LM 35, einer integrierten Halbleiterschaltung, anbietet. Dieser Sensor im Transistorgehäuse mit nur drei Anschlußbeinen (Bild 4) hat eine lineare Ausgangsspannung, die mit jedem Grad Celsius genau um 10 mV ansteigt. Der Meßbereich erstreckt sich von +2 bis +150 Grad Celsius. Der Temperaturfühler arbeitet mit einer Betriebsspannung von 4 bis 30 Volt, die Stromaufnahme beträgt 0,06 mA. Der einzige Nachteil dieses vorgestellten Sensors ist sein relativ hoher

Genaue Temperaturmessung

Preis. Aus diesem Grund bietet die Firma GRS diesen Sensor auch als Mini-Bausatz (mit sehr kleiner Platine und drei kombinierten Schraub- und Steckbuchsen) preiswert an. Diesen Sensor gibt es normalerweise in einem wasserdichten Gehäuse. Er ist somit für Temperaturmessungen sowohl in Gasen als auch in Flüssigkeiten geeignet (Bild 5: Bausatz und Fertiggerät).

Der vorgestellte A/D-Wandler ist wegen seiner hohen Auf-

$+U_b$ GND
U_{aus}
TO - 92
Kunststoff
Ansicht von unten

[4] **Anschlußbelegung des Temperatursensors LM 35**

lösung von 1 mV besonders gut in Verbindung mit dem LM 35 zu verwenden, da man auf diese Weise eine optimale Temperaturauflösung von 0,1 °C erhält. Ein Meßprogramm ist schnell geschrieben.

Das Hauptprogramm wird stark gekürzt, bleibt in seinem eigentlichen Kern aber erhalten (Listing 2). Nur die Benennungen werden angepaßt.

Die Temperaturmessung läßt sich nun auch leicht zu einer Temperaturregelung erweitern. Verwendet man eine geeignete Glühlampe (z.B. eine 7V/0,3A-Lampe) als Heizung, die vom Computer nach Soll- und Istwert-Vergleich über einen entsprechenden Ausgabeverstärker (Transistor) geschaltet wird, so erhält man eine computergeregelte Miniatur-Heizungsanlage. Glühlampe und Temperatursensor werden im einfachsten Fall durch eine Streichholzschachtel zu einer räumlichen Einheit, dem geregelten Raum, verbunden (Bild 6). Die Glühlampe sollte an eine zweite Gleichspannungsquelle angeschlossen werden, um auf diese Weise mögliche Störungen auf die Regelelektronik zu vermeiden. Mit der geschilderten Anordnung lassen sich »Raum«-Temperaturen bis zu 40 °C erreichen. Verwendet man geeignete Relais für 220 V, so lassen sich damit auch Heizungen regeln, wie im nächsten Kursteil noch weiter ausgeführt wird.

Listing 3 zeigt das Hauptprogramm für diese einfache Temperaturregelung. Vor- und Unterprogramm sind die gleichen wie bei den beiden ersten Programmen. Das Hauptprogramm erfragt anfangs den unteren sowie den oberen Grenzwert. Diese beiden Werte, die Sollwerte, werden vom Computer gespeichert und somit »weiß« er durch ständigen Vergleich mit der aktuell gemessenen Temperatur, dem Istwert, bei welcher Temperatur jeweils die »Heizung« an- und dann wieder abgeschaltet werden soll (Zeile 715 bis 725). Die Schaltung arbeitet auf diese Weise als »Zweipunktregler«. Gibt man jedoch für die beiden Grenzwerte den gleichen Zah-

Fortsetzung auf S. 144

Listing 2. Mit wenigen Handgriffen läßt sich Listing 1 zum Digitalthermometer umfunktionieren

```
10 REM:*** DTHERM/BS *** J. DEHLER                  <159>
20 :                                                <252>
30 REM: DIGITAL-THERMOMETER                         <018>
40 REM: -------------------                         <241>
50 REM:  MIT ADW-BAUSATZ                            <229>
60 REM:  ---------------                            <218>
90 :                                                <066>
100 REM: BEIDE INTERFACES SIND GEEIGNET!            <088>
110 :                                               <086>
120 REM: REGISTERADRESSEN:                          <096>
130 REM: ================                           <090>
140 REM: BA = BASISADRESSE!!!                       <028>
150 REM: RA = RICHTUNG A, DA = DATEN A              <032>
160 REM: RB = RICHTUNG B, DB = DATEN B              <209>
170 :                                               <146>
180 BA=56576:CL=147:REM:CLEAR HOME                  <041>
190 DA = BA : DB = BA+1 : RB = BA+3                 <022>
250 :                                               <226>
260 REM: SPEZIELLE REGISTERADRESSEN:                <072>
270 REM: ==========================                 <217>
280 L1T = BA+4  :REM:TIMER A, LOW                   <011>
290 H1T = BA+5  :REM:TIMER A, HIGH                  <039>
300 L2T = BA+6  :REM:TIMER B, LOW                   <047>
310 H2T = BA+7  :REM:TIMER B, HIGH                  <075>
320 CA = BA+14:REM:KONTROLLREG. A                   <189>
330 CB = BA+15:REM:KONTROLLREG. B                   <211>
340 REM:  CI = BA+13:REM:INTERRUPT-K.-R.            <197>
350 :                                               <072>
360 REM: +++++++++++++++++++++++++++++              <100>
370 :                                               <092>
500 REM: HAUPTPROGRAMM                              <230>
510 REM: *************                              <188>
520 PRINT CHR$(CL):PRINT:PRINT:PRINT                <056>
530 PRINT "{4SPACE}** DIGITALTHERMOMETER *
    *"                                              <080>
540 PRINT:PRINT                                     <240>
670 :                                               <138>
700 GOSUB 9000                                      <212>
710 U = AL/10 : PRINT                               <094>
720 PRINT ,U;"GRAD CELSIUS"                         <089>
730 FOR I=1 TO 300 : NEXT                           <205>
740 GOTO 700                                        <208>
750 REM-----------------------------                <108>
760 REM: ENDE MIT 'RUN-STOP'-TASTE !!!              <017>
790 REM+++++++++++++++++++++++++++++                <158>
800 :                                               <119>
9000 REM: UP-ANALOG/LESEN (AL)                      <142>
9010 REM: ===================                       <228>
9550 POKE CA,16                                     <016>
9560 POKE CB,81                                     <105>
9580 POKE CA,PEEK(CA) OR 33                         <018>
9585 POKE DA,PEEK(DA) OR 4                          <202>
9590 FOR K=1 TO 16 :NEXT                            <230>
9600 POKE CA,PEEK(CA) AND 254                       <091>
9610 POKE DA,PEEK(DA) AND 251                       <173>
9680 A=PEEK(L1T):B=PEEK(H1T):C=PEEK(L2T):D
     =PEEK(H2T)                                     <179>
9700 FZ=((255-A)+(255-B)*256+(255-C)*256↑2
     +(255-D)*256↑3)                                <241>
9800 PRINT FZ:REM: EICHEN: IMP. FUER 1 V            <227>
9810 AL=INT(1000*FZ/1646+0.5)                       <099>
9820 IF AL < 10 THEN AL = 0                         <112>
9830 RETURN                                         <236>
```


[6] **Die komplette Heizungsreglung**

von Harald Rosenfeld

Spiele

Die Anwendung selbstdefinierter Zeichensätze bei Spielen liegt darin, die sonst üblichen Schriftzeichen in Grafikzeichen umzudefinieren, aus denen man dann schließlich das Spielfeld zusammensetzt (Bild 1 und 2). Dies hat einige wesentliche Vorteile gegenüber einer Bitmap. Zum einen ist der Speicherbedarf geringer, zum anderen läßt sich ein aus Zeichen zusammengesetztes Spielfeld wesentlich schneller bearbeiten, z.B. verschieben (scrollen).

Das Video-RAM ist schnell

Nach dem Einschalten des Computers befindet sich dieser automatisch im Textmodus, wobei das Video-RAM bei Adresse 1024 beginnt (Videobasis). Diese Speicherzelle definiert das erste Zeichen auf dem Bildschirm, also das Zeichen in der linken oberen Ecke (Zeile 0, Spalte 0). Speicherzelle 1025 definiert das nächste Zeichen (Zeile 0, Spalte 1) etc., bis bei der Speicherzelle 1024 + 39 = 1063 das letzte Zeichen der ersten Zeile (Zeile 0, Spalte 39) erreicht ist. Speicherzelle 1064 definiert dann das erste Zeichen der Folgezeile (Zeile 1, Spalte 0). Betrachten Sie hierzu Bild 3. Numerieren wir die Zeilen von ZL = 0 bis ZL = 24 und die Spalten von SP = 0 bis SP = 39 und nennen wir die Videobasis BA, so errechnet sich die RAM-Adresse AD für Zeile ZL und Spalte SP folgendermaßen:

AD = BA + 40 • ZL + SP

Wie Sie bemerkt haben, können auf dem Bildschirm nur 1000 Zeichen dargestellt werden. Da der Computer aber 1 KByte = 1024 Byte als Video-RAM reserviert, bleiben noch 24 Byte übrig (normalerweise 2024 bis 2047). Die letzten 8 Byte dienen als Sprite-Pointer (siehe Teil 4), die restlichen 16 Byte kann man für andere Zwecke nutzen. Je nachdem, welcher Wert in einer Speicherzelle des Video-RAMs steht, erscheint an der entsprechenden Stelle ein Zeichen auf dem Bildschirm. Tippen Sie z.B. POKE 1024,1 ein, erscheint in der linken oberen Ecke des Bildschirms ein »A«, geben Sie POKE 1064,26 ein, erscheint in der zweiten Zeile ein »Z«. Denjenigen Wert, der in die Speicherzelle geschrieben wurde, nennt man Bildschirmcode. Er sagt dem VIC, an welcher Stelle im Zeichensatz das gewünschte Zeichen zu finden ist. Die Bildschirmcodes der verschiedenen Zeichen finden Sie in Ihrem C64-Handbuch. Verwechseln Sie diese bitte nicht mit den ASCII-Codes, sie haben nichts miteinander zu tun.

Der Zeichensatz selbst befindet sich für den VIC ab Adresse 4096 ($1000). Hierbei definieren die ersten 8 Byte eine 8 x 8-Punktmatrix, die den Buchstaben mit dem Bildschirmcode 0 (also den Klammeraffen) darstellt. Die nächsten 8 Byte definieren das »A« (Code 1) etc. (siehe Bild 4). Findet der VIC also im Video-RAM den Bildschirmcode 17, so besorgt er sich die Zeichendaten des Zeichens (ein »Q«) aus dem Speicherbereich 4096 + 17 • 8 + 0 bis 4096 + 17 • 8 + 7 und stellt sie als Bitmuster auf dem Bildschirm dar. Da die Bildschirmcodes von 0 bis 255 laufen, können 256 Zeichen zu je 8 Byte dargestellt werden, der Zeichensatz belegt somit 256 • 8 = 2048 Byte. Schaltet man durch gleichzeitiges Drücken der Commodore- und Shift-Taste den Kleinzeichensatz ein, so wird der Zeichensatz ab 6144 ($1800) dargestellt. Beide Zeichensätze, von denen stets nur einer zur Zeit verwendet werden kann, belegen zusammen 4 KByte. Der Standardzeichensatz, von dem bisher die Rede war, befindet sich fest in einem ROM eingebrannt.

Um zu verstehen, wie der VIC an diesen Zeichensatz gelangt, muß man zwischen zwei Perspektiven unterscheiden: Erstens die Perspektive, aus der der Prozessor den Speicher sieht und zweitens die Perspektive, aus der der VIC den Speicher sieht. Für den Prozessor ist der Speicherbereich nach dem Einschalten folgendermaßen aufgeteilt:

$0000-$9FFF RAM
$A000-$BFFF Basic-ROM
$C000-$CFFF RAM
$D000-$DFFF I/O-Bausteine
$E000-$FFFF Kernal-ROM

Für den VIC sieht die Speicheraufteilung so aus:

$0000-$0FFF RAM
$1000-$1FFF Zeichensatz-ROM
$2000-$8FFF RAM
$9000-$9FFF Zeichensatz-ROM
$A000-$FFFF RAM

Für den VIC existiert also so etwas wie Basic-ROM oder Kernal-ROM nicht. Deshalb kann man z.B. eine Bitmap an die Stelle legen, wo für den Prozessor das Basic-ROM steht und der VIC stellt trotzdem nicht den Inhalt des Basic-ROMs, sondern den RAM-Inhalt dar. Andererseits enthält die Tabelle zweimal den Punkt »Zeichensatz-ROM«. An diesen Stellen befinden sich für den VIC die Bitmu-

1 Für schnelle Bewegung im Spiel sorgt der im Zeichensatz-Format abgelegte Hintergrund

2 Hier erkennt man am gleichmäßigen Hintergrund, daß dieser aus geändertem Zeichensatz besteht

...-Kurs

für Assemblerprogrammierer (Teil 5)

Heute erfahren Sie, warum die Hintergründe professioneller Spiele so toll aussehen – bis hin zum Schatten des Raumschiffs über fremder Erde.

1024 1025 1026 1027 1060 1061 1062 1063
1064
1104
1984 1985 1986 2021 2022 2023

3 **Der Aufbau des Video-RAMs beim C64**

ster der Zeichen, die man im Normalzustand auf dem Bildschirm zu sehen bekommt. Versuchen Sie, in einem der Bereiche Spritedaten, eine Bitmap oder ähnliches abzulegen, greift der VIC trotzdem auf das Zeichen-ROM zu. Diese Speicherbereiche sind also für Grafikprogrammierung nicht zu gebrauchen.

Um den VIC zu veranlassen, einen anderen Zeichensatz als den Standardzeichensatz darzustellen, muß man einen eigenen Zeichensatz im RAM generieren und dem VIC anschließend sagen, wo der neue Zeichensatz zu finden ist. Es stellt sich nun die Frage, in welchem RAM-Bereich man den Zeichensatz am besten speichert. Man kann einen Zeichensatz in jeden Bereich legen, dessen Startadresse ohne Rest durch 2048 teilbar ist (z.B. 8192, 10240, 16384 etc.). Ausnahmen bilden hier die oben beschriebenen Speicherbereiche $1000-$1FFF bzw. $9000-$9FFF. Ferner muß der Zeichensatz in der gleichen Bank wie das Video-RAM liegen. Liegt das Video-RAM wie gewöhnlich ab 1024 ($0400) in Bank 0, muß der Zeichensatz ebenfalls in Bank 0

Wie erstelle ich einen Zeichensatz?

liegen. Wie Sie vielleicht wissen, lassen sich die störenden ROMs aus der Sicht des Prozessors ausschalten und an diesen Stellen RAM einblenden, so daß man mehr Speicherplatz zur Verfügung hat. Dies ist allerdings etwas haarig und wird deshalb erst im nächsten Kursteil beschrieben. Für Basic-Programmierer und diejenigen, die in Assembler noch nie ROMs ein- bzw. ausgeschaltet haben, ist die Speicheraufteilung nach Bild 3 sinnvoll. Die günstigere Speicheraufteilung, die allerdings aufwendiger zu realisieren ist, sehen Sie in Bild 4.

Zunächst verändern wir den Standardzeichensatz des C64. Die Beispiele sind der Einfachheit halber in Basic geschrieben, eine Umsetzung in Maschinensprache dürfte allerdings kein Problem sein, da das Programm hauptsächlich aus POKE-Befehlen besteht. Bevor Sie das Programm Schritt für Schritt eingeben, muß allerdings der Basic-Start nach oben gelegt werden, da der Zeichensatz bei 2048 beginnen soll. Dies geschieht gemäß Kursteil 3 mit der Befehlsfolge:

```
POKE 43,1:POKE 44,64:
POKE 16384,0:NEW
```

Der Basic-Start liegt nun bei 16385, so daß im Bereich 8192 bis 16383 auch Sprites untergebracht werden können. Um den Standardzeichensatz zu modifizieren, muß man erst einmal an ihn herankommen. Die Speicherbereiche $1000-$1FFF bzw. $9000-$9FFF können dazu nicht herangezogen werden, da sich dort für den Prozessor gewöhnliches RAM befindet. Die Speicherzelle 1 ermöglicht es jedoch, ab Adresse 53248 ($D000) das Zeichensatz-ROM einzublenden. Vorher muß allerdings der IRQ gesperrt werden, da bei eingeschaltetem Zeichen-ROM kein Zugriff auf die I/O-Bausteine erfolgen kann. Da das Sperren des IRQs in Basic nicht durch Setzen des I-Flags im Prozessorstatus möglich ist, schaltet man einfach die IRQ-Quelle, den Timer des CIA 1 aus. In Basic sieht das so aus:

```
10 POKE 56334,PEEK(56334)
AND254:REM IRQ AUSSCHALTEN
20 POKE 1,PEEK(1) AND 251
:REM ZEICHEN-ROM EINBLENDEN
```

Starten Sie das Programm aber noch nicht, da der IRQ ausgeschaltet wird und anschließend keine Eingaben mehr möglich wären! In Assembler sperrt man den IRQ natürlich mit »SEI«:

```
SEI
LDA 1
AND #251
STA 1
```

Nun kann man die Zeichensatz-Daten ins RAM kopieren und dort modifizieren.

In Basic sieht die Schleife so aus:

```
30 FOR X=0 TO 2047:POKE
2048+X,PEEK (53248+X):NEXT
X
```

(Anmerkung: Diese Schleife dauert in Basic 32 Sekunden.) Nachdem der Zeichensatz umkopiert wurde, muß das Zeichen-ROM abgeschaltet und der IRQ wieder freigegeben werden:

```
40 POKE 1,PEEK(1) OR 4
:REM ZEICHEN-ROM ABSCHALTEN
50 POKE 56334,PEEK(56334)
OR 1:REM IRQ FREIGEBEN
```

Kursübersicht

Teil 1: Grundlagen: Was ist ein Spiel? Wie geht man grundsätzlich an die Programmierung heran?

Teil 2: Rasterzeilen-Interrupts und deren problemlose Programmierung werden anhand mehrfarbiger Bildschirmrahmen gezeigt.

Teil 3: Wir programmieren Bildschirmsplitting mit Hilfe des Rasterzeilen-Interrupts. Wie baut der Rasterstrahl das Monitorbild auf?

Teil 4: Spritebewegung und -animation im Interrupt. Wie kann man Kollisionen feststellen?

Teil 5: Individuelle Zeichensätze selbst erstellen und in eigene Programme einbinden.

Teil 6: Flimmerfreies Softscrolling. Wir entwickeln eine »sanfte« Scrollroutine.

Teil 7: Sound- und Musikprogrammierung. Wir erarbeiten eine Routine zum Abspielen eigener Sounds und Musikstücke.

Teil 8: Das Spiel. Wir dokumentieren ein typisches Ballerspiel, das alle Elemente der Kursteile 1 bis 7 enthält.

In Assembler geschieht dies wie folgt:

```
LDA 1
ORA #4
STA 1
CLI
```

Der Zeichensatz befindet sich jetzt ab Adresse 2048 ($0800) im RAM-Speicher. Nun kann man die Zeichendaten verändern. Möchte man beispielsweise das »+« in ein »ß« umwandeln, so muß man zunächst seine absolute Adresse im Speicher herausfinden. Dies geht mit folgender Formel:

Adresse = Zeichensatzstart + Bildschirmcode * 8

In unserem Falle also 2048 + 43 * 8 = 2392. Die Zeichendaten des Pluszeichens stehen somit im Speicherbereich 2392-2399. Dort muß jetzt das Bitmuster des »ß« abgelegt werden. Dies besteht, wie schon erwähnt, aus 8 Byte. Ein Byte entspricht einer Zeile in der 8 x 8 Punktmatrix. Setzen Sie nun beispielsweise Bit 7 im Byte 0, so wird das erste Pixel in der ersten Zeile der Matrix gesetzt. Bei der Berechnung der Bytes können Sie wie in Bild 7 verdeutlicht vorgehen. Belegen Sie nun die Speicherzellen 2392-2399 mit den berechneten Zahlen (60 POKE 2392,60:POKE 2393,102 etc.). Starten Sie das Programm und drücken anschließend die Plustaste, erscheinen wie gewöhnlich die zwei gekreuzten Linien. Das kommt daher, daß wir dem VIC noch nicht gesagt haben, wo der neue Zeichensatz zu finden ist. Dies geschieht in folgenden Schritten:

1. Bank festlegen.
2. Farbmodus wählen.
3. Startadresse des Zeichensatzes angeben.

Nach einem Reset ist der VIC schon auf die richtige Bank (Bank 0: 0-16383 bzw. $0000-$3FFF) eingestellt. Dieser Punkt entfällt also. Sollten Sie den Zeichensatz in einer anderen Bank untergebracht haben, so wählen Sie diese wie im Kursteil 3 beschrieben. Beachten Sie dabei, daß das Video-RAM ebenfalls in diese Bank gelegt werden muß. Den Farbmodus wählt man mit Hilfe des VIC-Registers 22 wie folgt:

```
100 VIC = 53248
:REM VIC-BASISADRESSE
110 POKE VIC+22,PEEK
(VIC+22) AND 239:REM
EINFARB-MODUS
```

Die Startadresse des Zeichensatzes teilen Sie dem VIC mit folgenden Befehlen mit:

```
A = (Startadresse-Bank-
start)/2048*2
POKE VIC+24,(PEEK(VIC+24)
AND240) OR A
```

Es ist sinnvoll, den Wert von A im Programm nicht ständig neu zu berechnen. Man setzt normalerweise eine Konstante ein, die zuvor mit einem Taschenrechner berechnet wurde. In unserem Falle wäre der Wert von A (2048-0)/2048*2 = 2.

Zeile 120 lautet dann:

```
120 POKE VIC+24,(PEEK(VIC+
24)AND240) OR 2
```

Nach dem Starten des Programms greift der VIC nun auf unseren modifizierten Zeichensatz zu. Alle Pluszeichen erscheinen jetzt als »ß«, d.h. allerdings nicht, daß das Pluszeichen seine Funktion bei Rechenoperationen verloren hat, es wird lediglich nicht als »+«, sondern als »ß« dargestellt!

Die Information über die Farbe der dargestellten Zeichen (also über die gesetzten Pixel) bekommt der VIC aus dem Farb-RAM, welches sich ab Adresse 55296 ($D800) im I/O-Bereich befindet. Es ist genauso organisiert wie das Video-RAM, nur daß an Stelle der Bildschirmcodes Farbcodes stehen. Die Hintergrundfarbe (also die Farbe der gelöschten Pixel) wird dagegen für den gesamten Schirm durch den Inhalt von Register 53281 festgelegt. Schreiben Sie nun z.B. mittels POKE 55296,0 eine 0 in die erste Speicherzelle des Farb-RAMs, so wird das linke obere Zeichen auf dem Bildschirm schwarz, da 0 der Farbcode für schwarz ist (vergleiche Handbuch). Generell gilt: Beim Auslesen des Farb-RAMs enthält das obere Nibble einen Zufallswert. Um einen korrekten Wert zu erhalten, müssen nach dem Lesen des Farb-RAMs die oberen 4 Bit gelöscht werden, also: X=PEEK (55296)AND15. Dies liegt daran, daß das Farb-RAM ein 4-Bit-Speicher ist und sowohl bei Lesezugriffen als auch Schreibzugriffen nur die unteren 4 Bits berücksichtigt werden. Nun lassen sich natürlich statt der Schriftzeichen auch Grafikzeichen definieren, wie sie im Standardzeichensatz des C64 schon vorhanden sind. Aus ihnen kann man Hintergründe zusammensetzen, die ja für ein Spiel unerläßlich sind. Der Vorteil gegenüber einer Bitmap liegt darin, daß oft benötigte Bitmuster nur einmal im Zeichensatz definiert sein müssen und anschließend nur noch mit dem Bildschirmcode aufgerufen werden. Hierzu benötigt man, wie Sie wissen, nur 1 Byte, während das dazugehörige Bitmuster 8 Byte in Anspruch nimmt. Möchten Sie in Ihrem Spiel bewegte Hintergründe verwenden (Scrolling), so ist ein aus Zeichen aufgebauter Bildschirm eine absolute Notwendigkeit, da nur 1 KByte Video-RAM und nicht 8 KByte Bitmap zu verschieben sind. Das Scrolling ist aller-

Grafikzeichen selbst definieren

Byte Nr. 0–16; Bytes 0–7: erstes Zeichen, Bildschirmcode: 0; Bytes 8–15: zweites Zeichen, Bildschirmcode: 1

[4] **Der Aufbau eines Zeichensatzes**

Bereich	Adresse
Kernel-ROM	$FFFF 65535
I/O-Bereich	$E000 57344
evtl. Maschinencode	$D000 53248
Basic-ROM	$C000 49152
Basic-programm	$A000 40960
Sprites	$4000 16384
evtl. Maschinencode	$2000 8192
Zeichensatz	$1000 4096
Video-RAM	$0800 2048
Zero-Page	$0400 1024
	$0000 0

[5] **So sieht die Speicheraufteilung für Basic-Programmierer aus.**

Bereich	Adresse
Sprites	$FFFF 65535
Video-RAM	$CC00 52224
Zeichensatz	$C800 51200
Maschinencode	$C000 49152
Zero-Page	$0400 1024
	$0000 0

[6] **Optimaler ist der Speicher für Assembler-Programmierer aufgeteilt**

dings erst Thema des nächsten Kursteils.

Nun wäre es etwas eintönig, immer nur einfarbige Zeichen für ein Spiel darstellen zu können. Aus diesem Grund stellt der VIC eine Betriebsart zur Verfügung, die es erlaubt, vierfarbige Zeichen (einschließlich Hintergrund) anzuzeigen. In diesem Modus repräsentieren jeweils 2 Bit ein Pixel. Je nach Kombination der beiden Bits wird das Pixel in der entsprechenden Farbe dargestellt.

In diesem Darstellungsmodus nimmt die Auflösung in X-Richtung ab, da nach wie vor nur 8 Byte für ein Zeichen zur Verfügung stehen. In den Mehrfarbmodus gelangt man durch Setzen von Bit 4 im Register 22. Ersetzen wir also die Zeile 110 durch folgende Zeile:

```
110 POKE VIC+22,PEEK(VIC+2
2) OR 16:REM MEHRFARBMO-
DUS EIN
```

Starten Sie das Programm (Zeile 30 können Sie löschen, da der Zeichensatz ja schon kopiert wurde). Wie Sie sehen, hat ein Zeichen jetzt mehr als eine Farbe. Wie funktioniert diese Betriebsart nun? Wie schon gesagt, richtet sich die Farbe eines Pixels jetzt nach der Bitkombination zweier benachbarter Bits.

In Bild 8 haben wir ein Zeichen, das mit bestimmten Bitkombinationen belegt ist. Daneben sehen Sie, welche Farbverteilung resultiert. Woher der VIC die Farben für die betreffenden Kombinationen nimmt, zeigt folgende Tabelle:

Bitkombination	Farbregister
00 (Hintergrund-farbe)	53281
01	53282
10	53283
11	untere 3 Bits im Farb-RAM

Aus der Tabelle wird deutlich, daß drei Farben für alle Zeichen auf dem Bildschirm durch drei Speicherzellen bestimmt werden. Die Bitkombination »11« ist dagegen ein Sonderfall. Die Pixel, die durch die Bitkombination »11« definiert sind, bekommen diejenige Farbe, die in der entsprechenden Speicherzelle des Farb-RAMs steht. Diese Farbe kann also für jedes Zeichen auf dem Bildschirm individuell festgelegt werden. Hier ist jedoch eine Einschränkung zu beachten: Die Pixel, die mit »11« definiert sind, können nur diejenigen Farben annehmen, die den Farbcodes 0 bis 7 entsprechen. Dadurch wird im Farb-RAM das Bit 3 frei. Es wird dazu benutzt, anzuzeigen, ob das entsprechende Zeichen im Einfarb- bzw. im Mehrfarbmodus dargestellt werden soll. Ist Bit 3 im Farb-RAM gesetzt, erfolgt eine mehrfarbige Darstellung, ist das Bit gelöscht, erfolgt eine einfarbige Darstellung, obwohl

	Bitwerte 128 64 32 16 8 4 2 1	
Byte 0		32+16+8+4 = 60
Byte 1		64+32+4+2 = 102
Byte 2		64+32+4+2 = 102
Byte 3		64+32+8+4 = 108
Byte 4		64+32+4+2 = 102
Byte 5		64+32+4+2 = 102
Byte 6		64+32+8+4 = 108
Byte 7		64+32 = 96

[7] **Beispiel für die Berechnung von Zeichendaten**

	128	64	32	16	8	4	2	1
Byte 0	0	0	0	1	1	0	1	1
Byte 1	0	0	0	1	1	0	1	1
Byte 2	0	0	0	1	1	0	1	1
Byte 3	0	0	0	1	1	0	1	1
Byte 4	0	0	0	1	1	0	1	1
Byte 5	0	0	0	1	1	0	1	1
Byte 6	0	0	0	1	1	0	1	1
Byte 7	0	0	0	1	1	0	1	1

0 gelöschtes Bit
1 gesetztes Bit
Hinter-grund
Farbe 1
Farbe 2
Farbe 3

[8] **Bitkombinationen und resultierende Farben im Farbmodus**

Zeichen erfolgt also im Einfarbmodus.

Da die Programmierung selbstdefinierter Zeichen sowohl im Einfarb- als auch im Mehrfarbmodus auf die beschriebene Weise sehr mühselig ist, gibt es dafür natürlich Utilities. Ein solches Utility stellt der Character-Editor des Spielegenerators »Master-Tool« dar, der in der 64'er 1/88 veröffentlicht wurde. Er legt seinen Zeichensatz grundsätzlich ab 2048 ab. Hat man einen Zeichensatz erstellt und abgespeichert, so kann das abgespeicherte File anschließend mit LOAD "FILE",8,1 an diese Stelle des Speichers geladen werden. Für diejenigen, denen dieser Zeichensatz-Editor nicht zur Verfügung steht, ist auf der Programmservice-Diskette ein einfacher Zeichensatz-Editor gespeichert.

sich der Computer im Mehrfarbmodus befindet. Man kann also beide Farbmodi mischen!

Hier ein Beispiel:

Sie haben, wie zuvor beschrieben, den Computer in den Mehrfarbmodus gebracht. Tippen Sie nun irgendeinen Buchstaben ein. Es erscheint ein unleserliches Zeichen, da der Zeichensatz für den Einfarbmodus bestimmt ist. Setzen Sie nun mit Hilfe der Tastenkombination CTRL+1 die Cursorfarbe auf Schwarz, und tippen Sie erneut ein Zeichen ein. Es erscheint im Einfarbmodus. Nach dem Einschalten hat der Cursor die Farbe »Hellblau«, das entspricht dem Farbcode 14. Bei einer binären 14 ist das Bit 3 gesetzt: 1110. Bei der Cursorfarbe »Schwarz« (Farbcode 0) ist das Bit 3 gelöscht, die Darstellung dieser

Aufbau von Hintergründen

Baut man geometrische Objekte aus selbstdefinierten Grafikzeichen auf, so empfiehlt es sich, die Zeichen so zu definieren, daß sie universell anwendbar sind. Man kann auf diese Weise verschiedene Objekte aus den gleichen Zeichen zusammensetzen. Möchte man mit Sprite-Hintergrund-Kollisionen arbeiten, so ist folgendes zu bemerken: Die Bitkombinationen 00 und 01 rufen keine Kollision hervor. Man setzt also diejenigen Teile, die eine Kollision hervorrufen sollen, aus den Bitkombinationen 10 bzw. 11 zusammen. Es kommt häufig vor, daß sich ein Sprite vor einem aus selbstdefinierten Zeichen aufgebauten Hintergrund bewegen soll. Einen eindrucksvollen Effekt erzielt man, wenn dieser Sprite einen Schatten wirft. Dieser Schatten wird ebenfalls durch einen Sprite dargestellt. Nun hat ein Schatten normalerweise die Eigenschaft, zu verschwinden, wenn er auf Himmel oder weit entfernte Objekte fällt. Um dies zu erreichen, geht man folgendermaßen vor: Man setzt die Objekte, auf de-

Schatten mit Sprites

nen der Schatten nicht abgebildet werden soll, aus den Bitmustern »11« bzw. »10« zusammen, also aus Bitmustern, die vom VIC als »Vordergrund« angesehen werden. Die Teile, auf denen der Schatten erscheinen soll, setzt man aus den Bitmustern »01« und »00« zusammen. Nun gibt man dem Schattensprite eine Farbe, die einem Schatten einigermaßen gerecht wird, etwa Grau 1 (Farbcode 11) und setzt das entsprechende Bit im Sprite-Hintergrund-Prioritätsregister.

Dies hat zur Folge, daß der Schatten hinter Gebilden, die aus »11« bzw. »10« bestehen, verschwindet, da diese Kombinationen für den VIC als Vordergrund gelten, und daß der Schatten auf Teilen, die aus »00« bzw. »01« bestehen, abgebildet wird, da diese Bitkombinationen für den VIC Hintergrund darstellen. Anders ausgedrückt: Diejenigen Objekte, die als »Vordergrund« erscheinen sollen, erhalten »Hintergrund-Bitkombinationen«. Achtung! Hardwaremäßige Kollisionserkennung ist bei einer solchen Zuordnung nicht mehr möglich. In diesem Kursteil haben Sie gelernt, wie man einen Zeichensatz erstellt. Im nächsten Kurs wird erläutert, wie man mit Hilfe eines solchen Zeichensatzes bewegliche Hintergründe aufbaut und schließlich auch schnell und flimmerfrei bewegt (Softscrolling). (aw)

Checksummer und MSE C64

Diese beiden Programme sind unentbehrlich beim Abtippen unserer Listings. Sie helfen, Tippfehler in Basic- und Maschinenprogrammen zu vermeiden und sparen eine Menge Zeit.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Fan, egal ob blutiger Anfänger oder ausgefuchster Profi, macht beim Abtippen von Programmen Tippfehler. Diese Fehler später zu finden, kann ein langwieriges Unterfangen sein.

Deshalb haben wir für Sie die Programme »Checksummer V3«, und »MSE« (MaschinenSpracheEditor) entwickelt. Der Checksummer ist für Basic-Programme und der MSE für Maschinensprache-Listings zuständig.

Der Checksummer

Zuerst einmal müssen Sie das Checksummer-Programm (siehe Listing 1) abtippen. Dabei sollten Sie äußerst sorgfältig vorgehen, vor allem bei den Zahlen in den DATA-Zeilen 20 bis 30. Wenn Sie trotzdem noch einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich das Programm später mit einem entsprechenden Hinweis. Wenn Sie fertig sind, speichern Sie das Programm auf Diskette oder Kassette.

Jetzt geht es los:

1. Starten Sie den Checksummer durch die Eingabe von »RUN« und das Drücken der RETURN-Taste.
2. Wenn die Meldung »Checksummer aktiviert...« auf dem Bildschirm erscheint, haben Sie keinen Tippfehler gemacht und der Checksummer ist nun eingeschaltet.
3. Zum Löschen des Basic-Programms geben Sie bitte »NEW« ein. Keine Angst, der Checksummer selbst wird dadurch nicht gelöscht.
4. Nun können wir den Checksummer testen. Geben Sie bitte folgende Zeile ein und drücken Sie die RETURN-Taste:

```
1REM
```

In der linken oberen Bildschirmecke sehen Sie nun die Prüfsumme über die eben eingegebene Basic-Zeile. Sie muß <63> lauten. Dem Checksummer ist es übrigens egal, ob Sie »1 REM« oder »1REM« eintippen. Nur innerhalb von Anführungszeichen ist die richtige Anzahl von Leerzeichen wichtig. Diese Prüfsummen erscheinen (sofern Sie den Checksummer eingeschaltet haben) immer dann, wenn Sie eine Basic-Zeile eintippen und dann die RETURN-Taste drücken. Im 64'er-Magazin finden Sie die Prüfsumme immer am Ende jeder Programmzeile.

Listing 1. Der »Checksummer 64 V3« für Basic-Listings

```
10 PRINT"CHECKSUMMER FUER C 64"
11 PRINT:PRINT"EINEN MOMENT, BITTE ..."
12 FOR I=828 TO 864:READ A:POKE I,A:PS=PS+
   A:NEXT I
13 IF PS<>5765 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN DE
   N ZEILEN 20 BIS 22":END
14 SYS 828:PS=0:FOR I=58464 TO 58583:READ
   A:POKE I,A:PS=PS+A:NEXT I
15 IF PS<>16147 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN D
   EN ZEILEN 22 BIS 30":END
16 POKE 1,53:POKE 42289,96:POKE 42290,228
17 PRINT"CHECKSUMMER AKTIVIERT."
18 PRINT:PRINT" AUSSCHALTEN : POKE1,55 ODE
   R"SPC(27)"<RUN/STOP+RESTORE>"
19 PRINT:PRINT" ANSCHALTEN : POKE1,53"
20 DATA 169,0,133,254,162,1,189,93,3,133,2
   55,160,0,177,254
21 DATA 145,254,136,208,249,230,255,165,25
   5,221,95,3,208,238,202
22 DATA 16,230,96,160,224,192,0,160,2,169,
   0,170,133,254,177
23 DATA 95,240,40,201,32,208,3,200,208,245
   ,133,255,138,41,7
24 DATA 170,240,14,72,165,255,24,42,105,0,
   202,208,249,133,255
25 DATA 104,170,232,165,255,24,101,254,133
   ,254,76,111,228,192,4
26 DATA 48,219,198,214,165,214,72,162,3,16
   9,32,157,1,4,189
27 DATA 212,228,32,210,255,208,12,0,92,72,
   32,201,255,170,104
28 DATA 144,1,138,96,202,16,228,166,254,16
   9,0,32,205,189,169
29 DATA 62,32,210,255,104,133,214,32,108,2
   29,169,141,32,210,255
30 DATA 76,128,164,9,60,18,19
```



```
5 PRINT CHR$(14)                                <242>
10 PRINT"{CLR}"                                 <254>
20 PRINT"[Grafikzeichen]"                       <130>
30 PRINT"{4DOWN,2SPACE}TEST{SPACE,BLUE,6SP
   ACE}"                                        <022>
40 PRINT"[Grafikzeichen]"                       <108>
```

Die Bedeutung der Steuerzeichen wird im nachfolgenden Text erklärt

In Zeile 10 müssen Sie nach den Anführungszeichen die Tasten <SHIFT CLR/HOME> drücken und nicht die Klammern mit dem Wort CLR eingeben. In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungszeichen die CBM-Taste und den Buchstaben <Q>, gefolgt von mehreren SHIFT- und Stern-Tasten und zum Schluß die CBM-Taste und den Buchstaben <W>. In Zeile 30 ist es viermal die CURSOR-abwärts-Taste, gefolgt von zweimaliger Leertaste, dann <SHIFT T> und normal EST, zum Schluß noch einmal die Leertaste, die Farbtaste Blau <CTRL 7> und sechsmal die Leertaste. Zeile 40 besteht lediglich aus mehreren Grafikzeichen, die mit der CBM-Taste und <B> erzeugt werden.

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet {CTRL+A}, daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:

Steuerzeichen	Bedeutung
{DOWN}	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben
{DEL}	Taste ganz rechts oben
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts
{SPACE}	Leertaste
{SHIFT-Space}	Shift-Taste & Leertaste
{F1} bis {F8}	Funktionstasten
{RETURN}	Return-Taste
{BLACK}	Control-Taste & 1
{WHITE}	Control-Taste & 2
{RED}	Control-Taste & 3
{CYAN}	Control-Taste & 4
{PURPLE}	Control-Taste & 5
{GREEN}	Control-Taste & 6
{BLUE}	Control-Taste & 7
{YELLOW}	Control-Taste & 8
{RVSON}	Control-Taste & 9
{RVOFF}	Control-Taste & 0
{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{GREY 3}	Commodore-Taste & 8

Die Steuerbefehle in den Listings

Diese Zahlen dürfen Sie NICHT mit abtippen.

Als Beispiel sehen Sie das Bild unten links. Am rechten Rand jeder Spalte stehen die Prüfsummen in eckigen Klammern.

Damit sind wir beim zweiten wichtigen Punkt: Schauen Sie sich die Zeile 240 von Listing 2 genauer an. Nach dem ersten Anführungszeichen nach dem PRINT-Befehl erkennen Sie eine geschweifte Klammer { }. Immer, wenn in einem unserer Listings diese Klammern auftauchen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen. Sie müssen die entsprechende Taste drücken. Beispiel:

```
10 PRINT "{CLR}"
```

bedeutet: Nach dem Anführungszeichen die »Bildschirmlöschen«-Taste drücken (<SHIFT CLR/HOME>). Die Tabelle enthält eine Zusammenfassung aller möglichen Steuertasten mit dem entsprechenden Klartext.

Weiterhin sehen Sie in der Abbildung (Bedeutung der Steuerzeichen) in Zeile 30 ein unterstrichenes »T« nach der Klammer. Das bedeutet, daß Sie ein »T« zusammen mit der SHIFT-Taste drücken müssen, also <SHIFT T>. Wenn ein Zeichen »überstrichen« ist, müssen Sie dieses zusammen mit der CBM-Taste eingeben. Die CBM-Taste befindet sich ganz links unten auf der Tastatur und hat die Aufschrift »C=«.

Listing 2. Der MSE-Lader für die einfache Eingabe von Maschinensprache-Programmen

```
100 REM DIESES PROGRAMM ERZEUGT DEN                 <210>
110 REM MSE V1.1 AUF DISKETTE.                      <039>
120 REM BESITZER EINER DATASETTE                    <178>
130 REM MUESSEN DIE '8' AM ENDE VON                 <145>
140 REM ZEILE 343 IN EINE '1' AENDERN!              <176>
150 REM                                             <212>
230 IF PEEK(44)<>32 THEN PRINT"{CLR}SIE HA
    BEN VERGESSEN, DIE POKES EINZUGE- BEN!
    ":END                                           <050>
240 PRINT"{CLR}";:DIM H(75):FOR I=0 TO 9           <042>
250 H(48+I)=I:H(65+I)=I+10:NEXT:Z=1000              <136>
260 FOR I=2048 TO 3755 STEP 20:PRINT"{HOME
    }ICH LESE ZEILE:"Z                              <253>
261 FOR N=0 TO 19:READ A$:IF LEN(A$)<>2 TH
    EN 900                                          <062>
262 IF PEEK(63)+PEEK(64)*256<>Z THEN 800            <011>
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1))          <199>
280 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I+N,D                 <165>
290 NEXT:READ V:IF S<>V THEN 900                    <139>
300 S=0:Z=Z+1:NEXT:R=PEEK(2111):H=PEEK(210
    6)                                              <126>
301 POKE 53280,R:POKE 53281,H:POKE 646,R:P
    RINT"{CLR}DIE DATA-ZEILEN SIND FEHLERF
    REI!"                                           <080>
302 PRINT"SIE KOENNEN NUN DIE FARBEN DES M
    SE"                                             <209>
303 PRINT"EINSTELLEN,":PRINT"{2DOWN,SPACE,
    RVSON}DRUECKEN SIE <1>, <2> ODER <9>            <205>
304 PRINT"{DOWN,2SPACE}<1> - RAHMEN-/SCHRI
    FTFARBE                                         <013>
305 PRINT"{2SPACE}<2> - HINTERGRUNDFARBE            <233>
306 PRINT"{DOWN,2SPACE}<9> - FARBEN UEBERN
    EHMEN                                           <158>
307 PRINT"{2DOWN}FARBE <1>:"R:PRINT"FARBE
    <2>:"H                                          <066>
308 GET A:IF A=0 THEN 308                           <210>
309 IF A=1 THEN R=(R+1)AND 15                       <098>
310 IF A=2 THEN H=(H+1)AND 15                       <086>
311 IF A=9 THEN 340                                 <217>
312 GOTO 301                                        <034>
340 POKE 2106,H:POKE 2111,R                         <153>
342 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 198,2              <135>
343 PRINT"{CLR}SAVE"CHR$(34)"MSE V1.1"CHR$
    (34)",8                                         <091>
344 POKE 43,1:POKE 44,8:POKE 45,172:POKE 4
    6,14:END                                        <140>
800 PRINT"{CLR,RVSON}SIE HABEN ZEILE"Z"{LE
    FT,SPACE}VERGESSEN:":A=PEEK(646)AND 15          <124>
810 POKE 646,PEEK(53281)AND 15:PRINT"LIST"
    Z-2"-"Z+2:POKE 646,A                            <224>
820 GOTO 920                                        <082>
900 PRINT"{CLR,RVSON}SIE HABEN EINEN TIPPF
    EHLER GEMACHT:":A=PEEK(646)AND 15               <154>
910 POKE 646,PEEK(53281)AND 15:PRINT"LIST"
    Z:POKE 646,A                                    <173>
920 POKE 631,19:POKE 632,17:POKE 633,13:PO
    KE 198,3:END                                    <126>
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00
     ,00,00,A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247              <119>
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7
     ,A0,00,B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888              <054>
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01
     ,4C,00,B0,20,D1,B1,A9,00,8D, 2781              <096>
1003 DATA 21,D0,A9,0F,8D,20,D0,8D,86,02,A0
     ,B3,A9,74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2679              <089>
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01
     ,02,C8,C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912              <217>
1005 DATA C0,11,90,02,A0,10,8C,00,02,20,EA
     ,B1,A0,B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2327              <045>
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB
     ,85,61,20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864              <199>
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20
     ,8E,B4,85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624              <091>
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20
     ,43,B3,4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379              <167>
1009 DATA EA,EA,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2
     ,90,EF,4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3190              <041>
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0
     ,FB,C9,30,90,0C,C9,47,B0,08, 2970              <231>
1011 DATA C9,3A,90,0B,C9,41,B0,07,C9,14,D0
     ,0F,4C,0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322              <121>
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0
     ,26,C9,0C,D0,03,4C,0B,B6,C9, 2685              <057>
1013 DATA 13,D0,03,4C,8B,B5,C9,0D,D0,03,4C
     ,BA,B4,C9,10,D0,03,4C,68,B5, 2282              <225>
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C
     ,92,B0,A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132              <208>
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9
     ,60,C9,3A,90,02,69,08,29,0F, 1950              <0^2>
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02
     ,B0,06,20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509              <188>
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA
     ,84,57,68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891              <197>
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6
     ,58,E0,02,90,09,C6,59,20,D2, 2468              <049>
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A
     ,4A,4A,20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419              <035>
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2
     ,FC,9A,20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261              <073>
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5
     ,FB,20,4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860              <148>
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E
     ,B0,20,ED,B1,A4,59,20,EF,B0, 2530              <233>
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10
     ,B2,A9,12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657              <105>
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9
     ,14,A0,14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665              <034>
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2
     ,20,3F,B2,90,9F,4C,8B,B5,A9, 2648              <123>
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8
     ,9D,00,D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476              <237>
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2
     ,FF,20,D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965              <160>
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00
     ,B1,5C,F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100              <077>
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1
     ,FB,18,65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606              <156>
1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5
     ,5A,65,5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467              <219>
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB
     ,C5,5F,A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106              <183>
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20
     ,D2,FF,CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692              <098>
1033. DATA 14,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA
     ,A5,62,20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2457              <060>
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F
     ,20,4E,B1,EA,EA,EA,EA,EA,EA, 3122              <190>
1035 DATA EA,EA,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2
     ,FF,A2,28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2703              <087>
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01
     ,60,A9,A0,85,A4,A9,78,85,A6, 2945              <204>
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1
     ,A4,91,A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671              <208>
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5
     ,18,A5,A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503              <251>
1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9
     ,0F,8D,18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776              <000>
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9
     ,32,8D,01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413              <126>
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60
     ,A2,FF,CA,D0,FD,88,D0,F8,60, 2914              <240>
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9
     ,A5,8D,06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385              <119>
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0
```

```
     .FF,2Ø,Ø9,B3,A9,2Ø,8D,Ø4,D4, 225Ø     <Ø78>
1Ø44 DATA A9,ØØ,8D,Ø1,D4,8D,ØØ,D4,6Ø,38,2Ø
     ,FØ,FF,6A,48,98,48,18,AØ,Ø6, 2179     <175>
1Ø45 DATA A2,18,2Ø,FØ,FF,AØ,B4,A9,ØA,2Ø,FF
     ,B1,2Ø,12,B3,2Ø,E4,FF,FØ,FB, 2931     <Ø93>
1Ø46 DATA A2,1D,A9,14,2Ø,D2,FF,CA,DØ,FA,68
     ,A8,68,AA,18,4C,FØ,FF,ØD,ØD, 27Ø4     <Ø88>
1Ø47 DATA ØD,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,4D,41,53
     ,43,48,49,4E,45,4E,53,5Ø,52, 1144     <216>
1Ø48 DATA 41,43,48,45,2Ø,2D,2Ø,45,44,49,54
     ,4F,52,2Ø,ØD,ØD,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø, 1Ø23     <Ø38>
1Ø49 DATA 2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,56,4F,4E,2Ø,4E,2E,4D
     ,41,4E,4E,2Ø,26,2Ø,44,2E,57, 1128     <2Ø6>
1Ø5Ø DATA 45,49,4E,45,43,4B,ØØ,ØD,ØD,ØD,2Ø
     ,2Ø,2Ø,5Ø,52,4F,47,52,41,4D, 11Ø2     <117>
1Ø51 DATA 4D,4E,41,4D,45,2Ø,3A,2Ø,ØØ,ØD,ØD
     ,2Ø,2Ø,2Ø,53,54,41,52,54,41, 1Ø73     <Ø95>
1Ø52 DATA 44,52,45,53,53,45,2Ø,3A,2Ø,24,ØØ
     ,ØD,ØD,2Ø,2Ø,2Ø,45,4E,44,41, 1Ø14     <129>
1Ø53 DATA 44,52,45,53,53,45,2Ø,2Ø,2Ø,3A,2Ø
     ,24,ØØ,92,Ø1,Ø1,5Ø,52,4F,47, 1136     <228>
1Ø54 DATA 52,41,4D,4D,2Ø,3A,2Ø,ØØ,12,2Ø,2Ø
     ,2A,2A,2A,2Ø,46,41,4C,53,43, 1Ø24     <Ø27>
1Ø55 DATA 48,45,2Ø,45,49,4E,47,41,42,45,2Ø
     ,2A,2A,2A,2Ø,2Ø,92,ØØ,ØD,ØD, 1Ø58     <Ø98>
1Ø56 DATA 2A,2A,2A,2Ø,45,4E,44,45,2Ø,2A,2A
     ,2A,ØØ,13,Ø1,2Ø,2Ø,12,44,92, 916      <153>
1Ø57 DATA 49,53,4B,2Ø,4F,44,45,52,2Ø,12,54
     ,92,41,5Ø,45,ØD,ØØ,13,2Ø,2Ø, 1151     <Ø35>
1Ø58 DATA 49,2F,4F,2Ø,2D,2Ø,46,45,48,4C,45
     ,52,ØØ,2Ø,D1,B1,2Ø,48,B2,AØ, 16Ø6     <Ø12>
1Ø59 DATA B3,A9,CF,2Ø,FF,B1,2Ø,8E,B4,85,FC
     ,2Ø,8E,B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 32Ø7     <251>
1Ø6Ø DATA E5,62,9Ø,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5
     ,6Ø,BØ,19,2Ø,A7,B4,DØ,14,6Ø, 286Ø     <112>
1Ø61 DATA 2Ø,A7,B4,FØ,ØC,85,F9,2Ø,A7,B4,FØ
     ,Ø5,85,F8,4C,EF,BØ,68,68,2Ø, 2749     <Ø88>
1Ø62 DATA 43,B3,4C,5F,B4,2Ø,CF,FF,C9,4C,DØ
     ,Ø9,2Ø,D1,B1,2Ø,48,B2,4C,ØB, 2372     <Ø46>
1Ø63 DATA B6,C9,ØD,6Ø,A9,ØØ,85,5E,2Ø,5F,B4
     ,2Ø,EA,B1,2Ø,ØD,B5,24,5E,3Ø, 2Ø42     <12Ø>
1Ø64 DATA Ø5,2Ø,E4,FF,FØ,FB,2Ø,E1,FF,FØ,26
     ,2Ø,9F,B2,24,5E,1Ø,Ø9,2Ø,4E, 2435     <198>
1Ø65 DATA B5,2Ø,ØD,B5,2Ø,6Ø,B5,2Ø,33,B2,2Ø
     ,3F,B2,9Ø,D7,AØ,B4,A9,28,2Ø, 219Ø     <2Ø7>
1Ø66 DATA FF,B1,2Ø,E4,FF,C9,ØD,DØ,F9,A9,ØØ
     ,85,5E,A5,61,85,FB,A5,62,85, 3Ø56     <24Ø>
1Ø67 DATA FC,2Ø,EØ,B2,4C,64,B1,A5,FC,2Ø,4E
     ,B1,A5,FB,85,FF,2Ø,4E,B1,A9, 3ØØ3     <221>
1Ø68 DATA 2Ø,AØ,3A,2Ø,F2,B1,AØ,ØØ,2Ø,ED,B1
     ,B1,FB,2Ø,4E,B1,C8,CØ,Ø8,9Ø, 2566     <Ø7Ø>
1Ø69 DATA F3,2Ø,ED,B1,24,5E,3Ø,Ø3,A9,12,2C
     ,A9,2Ø,2Ø,D2,FF,2Ø,1Ø,B2,A5, 219Ø     <Ø59>
1Ø7Ø DATA FF,2Ø,4E,B1,A9,92,2Ø,D2,FF,4C,EA
     ,B1,A9,FF,85,B8,85,B9,A9,Ø4, 3Ø73     <Ø29>
1Ø71 DATA 85,BA,2Ø,CØ,FF,A2,FF,4C,C9,FF,2Ø
     ,CC,FF,A9,FF,4C,C3,FF,2Ø,5F, 3315     <189>
1Ø72 DATA B4,A9,8Ø,85,5E,2Ø,4E,B5,2Ø,48,B2
     ,A2,24,A9,2D,2Ø,D2,FF,CA,DØ, 2596     <111>
1Ø73 DATA FA,2Ø,EA,B1,2Ø,EA,B1,2Ø,6Ø,B5,4C
     ,C1,B4,2Ø,B8,B5,A6,5F,A4,6Ø, 2812     <Ø15>
1Ø74 DATA A9,61,2Ø,D8,FF,BØ,ØA,2Ø,B7,FF,29
     ,BF,DØ,Ø3,4C,FB,B4,A9,Ø1,2Ø, 2577     <2Ø1>
1Ø75 DATA C3,FF,2Ø,68,B6,AØ,B4,A9,4F,2Ø,FF
     ,B1,2Ø,F9,B1,4C,FB,B4,2Ø,68, 2921     <237>
1Ø76 DATA B6,A9,37,AØ,B4,2Ø,FF,B1,2Ø,F9,B1
     ,A2,Ø8,C9,44,FØ,Ø6,A2,Ø1,C9, 2717     <213>
1Ø77 DATA 54,DØ,F1,A9,Ø1,A8,2Ø,BA,FF,AØ,ØØ
     ,EØ,Ø1,FØ,1A,A9,4Ø,8D,2Ø,Ø2, 24Ø3     <1Ø1>
1Ø78 DATA A9,3A,8D,21,Ø2,B9,Ø1,Ø2,99,22,Ø2
     ,C8,CC,ØØ,Ø2,9Ø,F4,C8,C8,DØ, 2182     <127>
1Ø79 DATA ØC,B9,Ø1,Ø2,99,2Ø,Ø2,C8,CC,ØØ,Ø2
     ,DØ,F4,98,A2,2Ø,AØ,Ø2,4C,BD, 2Ø18     <Ø25>
1Ø8Ø DATA FF,2Ø,B8,B5,A5,BA,C9,Ø8,9Ø,33,A6
     ,B9,86,57,A9,Ø1,2Ø,C3,FF,A9, 28ØØ     <Ø22>
1Ø81 DATA 6Ø,85,B9,2Ø,CØ,FF,BØ,28,A5,BA,2Ø
     ,B4,FF,A5,B9,2Ø,96,FF,2Ø,A5, 2911     <Ø53>
1Ø82 DATA FF,85,61,A5,9Ø,4A,4A,BØ,13,2Ø,A5
     ,FF,85,62,2Ø,AB,FF,A5,57,85, 2663     <214>
1Ø83 DATA B9,A9,ØØ,2Ø,D5,FF,9Ø,Ø3,4C,A3,B5
     ,86,5F,84,6Ø,A5,BA,C9,Ø1,DØ, 2639     <131>
1Ø84 DATA ØA,AD,3D,Ø3,85,61,AD,3E,Ø3,85,62
     ,4C,FB,B4,A9,13,2Ø,D2,FF,A2, 23ØØ     <12Ø>
1Ø85 DATA 1C,2Ø,ED,B1,CA,DØ,FA,6Ø,ØØ,ØØ,ØØ
     ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ, 123Ø     <143>
```


Wenn das Basic-Programm (Listing 1) einmal bis zum Ende durchgelaufen ist, können Sie den Checksummer 64 durch Eingabe von »POKE 1,55« aus-, und durch »POKE 1,53« jederzeit wieder einschalten (gilt nur für den C 64). Listing 1 benötigen Sie erst dann wieder, wenn Sie Ihren Computer ausgeschaltet hatten.

Es ist übrigens ratsam, vor dem Austesten eines abgetippten Programms den Checksummer 64 durch »POKE 1,55« abzuschalten. Einige Programme könnten sonst abstürzen, obwohl sie fehlerfrei abgetippt sind.

Der MSE

Der MSE dient zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen. Als erstes müssen Sie den sogenannten »MSE-Lader« (Listing 2) abtippen. Dieser erzeugt erst das eigentliche MSE-Programm auf Diskette oder Kassette.

Wichtig: Vor dem Eintippen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt folgende Befehle eingeben (ohne Basic-Zeilennummer): POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW

Jetzt können Sie beginnen, das Listing 2 abzutippen. Der MSE-Lader erkennt zwar, wenn Sie beim Eintippen der DATA-Zeilen einen Fehler gemacht haben, aber wenn Sie ganz sicher gehen möchten, sollten Sie den Checksummer vor dem Eintippen aktivieren. Die Prüfsummen für den MSE-Lader finden Sie am Ende der jeweiligen Programmzeilen.

Wenn Sie das Listing 2 nicht auf einmal abtippen möchten, müssen Sie vor jedem neuen Laden des Programms unbedingt die oben genannte POKE-Zeile eingeben!

Wenn Sie alles richtig gemacht haben und das Programm fehlerfrei abgetippt wurde, speichert es sich nach dem Starten selbst auf Diskette oder Kassette unter dem Namen »MSE V1.1«. Dieses fertige MSE-Programm laden Sie dann bei Bedarf wie ein normales Basic-Programm und starten es mit »RUN«.

So arbeitet man mit dem MSE

Als erstes möchte der MSE den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Dieser steht in der ersten Zeile unserer MSE-Listings. Dann müssen Sie die Start- und Endadresse des Programms eingeben. Dies sind die letzten beiden, vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Zeile unserer Listings.

Wenn Sie ein Programm von Diskette oder Kassette laden wollen, um an einer bestimmten Stelle weiterzutippen oder noch eine Korrektur vorzunehmen, geben Sie auf die Frage nach der Startadresse ein »L« ein. Danach müssen Sie <D> oder <T> drücken, je nachdem, ob Sie von Diskette oder Kassette (»tape«) laden möchten. Wenn das Programm unter diesem Namen nicht auf der Diskette vorhanden ist oder ein sonstiger Ladefehler vorlag, meldet sich der MSE mit »I/O-ERROR«. In diesem Fall drücken Sie <RUN/STOP RESTORE> und geben einfach noch einmal »RUN« ein.

Beim Abtippen geben Sie nach und nach die abgedruckten Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ohne die Freiräume dazwischen ein. Wenn Sie in einer Zeile einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE sofort mit einem Brummton und der Meldung »EINGABEFEHLER«. Nach einem Druck auf die RETURN-Taste können Sie mit der DEL-Taste den Fehler korrigieren. Wenn Sie das gewünschte Programm vollständig eingegeben haben, speichert es der MSE automatisch.

Bei längeren Listings ist es unwahrscheinlich, daß Sie das komplette Programm auf einmal eingeben. Sie können Ihre bisherige Tipparbeit jederzeit durch <CTRL S> auf Diskette oder Kassette speichern und Ihr Werk später fortsetzen. Sie sollten sich dann allerdings im Heft markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind! Später geben Sie dann nach dem Laden des ersten Programmteils <CTRL N> ein und auf die dann folgende Frage nach der Startadresse die Zeilennummer (Adresse), bei der Sie aufgehört haben zu tippen.

<CTRL M> erlaubt Ihnen jederzeit, Ihr Werk listen zu lassen. Durch <SPACE> können Sie weiterlisten und durch <RUN/STOP> das Listen abbrechen.

Wenn Sie einen Drucker besitzen, können Sie das Programm auch mit <CTRL P> ausdrucken. Mit <CTRL L> wird das Programm noch einmal neu in Ihren C 64 geladen.

(F. Lonczewski/N. Mann/D. Weineck/ap)

64'er

COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,– DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Dezember-Ausgabe** (erscheint am 17. November '89): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 12. Oktober '89 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **Januar '90-Ausgabe** (erscheint am 15. Dezember '89) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,– auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,– als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,– je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

COMMODORE 64

Verkaufe: C64 DM 150,—, Floppy 1541 DM 150,—, Videodigitizer neu DM 150,—, Prologic-DOS-Classic DM 150,—
Rolf Hauschild, Horner Str. 113, 2800 Bremen 1

Verkaufe 64er Hefte + Sonderhefte, Destroyer, Starglider, Silent Service, Data Becker Bücher, Hi-Eddi Plus, Tel. 05232/71144 Mo-Fr 18-20.00 Uhr

---

C64 II + Floppy 1541 + Typenraddrucker + Speicheroszilloskop + Joystick + Zeitschriften + Bücher + Abdeckhaube + Mastertext + Geos + Sharp-Interface
Heinrich Stump, Windhof, 6290 Weilburg

Verkaufe C64 (3 Betriebssysteme) + 1541 (Parallelkabel) + 3 DB-Bücher + 105 Hefte Literatur + Originalspiele für 480 DM. Porto zahlt Empfänger. Tel. 02333/4450

Verkaufe C64 + 1541 + Datasette + 50 Disketten + Diskettenbox + Reinigungsdisk komp. 750,— DM
Stephan Müller, Hubertusstr. 21, 5000 Köln 71, Tel. 0221/5903195

Verk. C64 + 1541 + 2 Joy + Sound-Digi. + Ice Machine + Simon's Bas. + zahlr. Disks + 40 x 64er + ASM + 25 Laserdisks + Literatur Preis VB. Jens Wilke, Tel. 0231/234209

Mailbox-64. Viele Rubriken. Über 6 MB Speicher. Viel PD-Soft. Alles gebührenfrei. Parameter 300 Baud 8N1 030/3121229

Verk. Commodore-Drucker MPS 801 mit neuem Farbband für 150,— DM, Tel. 0461/61400 (ab 14 Uhr)

Verkaufe C-64 + Floppy + 195 Disks + Tape + 25 Kass. + Speeddos »+« + Diskbox + Freeze Frame!! VB 599 DM
Tel. 02372/80259

Drucker CBM 1526 (Baugl. MPS-802), mit Grafik ROM-II und neuem Druckkopf für DM 450,— zu verk., Löbig, 06073/3459

Pagefox, Charakterfox, Softy und Superscanner 3 zusammen 500 DM, original Spiele zu verkaufen, Tel. 05551/1540 nach 19 Uhr

---

Suche günstig Floppy 1541 und/oder Prologic DOS Classic
Christoph Oelckers, Hügel 4, 4505 Bad Iburg

Verkaufe: Superscanner II von Scanntronik mit Software und Scanner Extension I; der erste Interessent erhält noch meine Scan-Disk nur 199,— DM komplett (+ 5 DM Porto); Carsten Ludwigsen, In den Buchen 20, 5884 Halver

---

Verk. C64 + RAM-Platine (256 K) + 1541 (defekt) + Epson RX-80 F/T + (NLQ-Zusatz + Görl.-Int.) + Software + 64er (85-89 + Sonderh.) + Bücher VB 1500.
Tel.: 089/8412107 (nach 18 Uhr)

Suche »Printmaster« & »Print-Shop-Companion« für MPS-Drucker. Angebote an:
Thorsten Boese, Pappelweg 23, 2300 Kiel 1

Tausche 1802, Datasette, 4 orig. Spiele (alles 100% OK) gegen funktionstüchtigen 1084. Dringend! Call 02421/58115 n. 18 Uhr!

Suche »Graphics-Library« für den Printshop (Epson-komp.)
Thorsten Boese, Pappelweg 23, 2300 Kiel 1

Tausche und verkaufe C64 Disketten! Top Software! Näheres bei: Thorsten Bockmeyer, Schnellenberger Weg 1, 5952 Attendorn, Tel. 02722/2196. Anr. von 14 Uhr bis 17 Uhr!

Wer schenkt mir seine Floppy 1541 defekt oder nicht? (Sollte laufen). Meldet Euch bei: Christian Kundt, Quellenburgstr. 62, 4322 Sprockhövel 1, Telefon: 0202/523427

SX64 ★ SX64 ★ SX64 ★ SX64
Verkaufe: SX64 + Drucker Gemini 10 x + Görlitz Interf. + Buch + Disketten, Höchstgebot — mögl. zusammen Tel. 089/6124113

Wer schenkt mir eine Floppy 1541 defekt oder nicht? (Sollte laufen). Markus Schaper, Neustr. 8 A, 4322 Sprockhövel 2, Tel. 02339/7238

Suche dringend Star NL-10! Tel. 06502/3254 (Heiko). Bezahle gut!

Speeddos Plus Floppybeschleuniger (2 Stück) mit Einbauanleitung und schnellen Kopierprg. wg. Systemwechsel für 70 DM/Stück abzugeben. Auch Einbau! Tel. 02630/7525

Soundsampler f. C64 wg. Clubauflösung inkl. Soft, dt. Anl.: 35 DM, mit Mikro: 50 DM sowie 1541 für 250 DM ★ 02642/400935 ★ 02641/27189 ★ Sa+So: 02642/400936

Verkaufe C64 II mit Staubschutzhaube, 1541 II, Datasette, Monitor, diverse Programme; Geräte sind 100% ok, 1,5 Jahre alt, kaum benutzt; VB 500 DM, Telefon 0202/528206

Verkaufe Pagefox 160 DM; Superscanner 3 für Star NL10 270 DM; Buch alles über 64er 20 DM; 64er Ausgaben 5/87 bis 9/89 komplett 50 DM Gerd Lehmkuhl, Tel. 04241/5647

Suche War Pacific, Kampfgruppe, Panzerstrike, Napoleon, Hollywood Poker pro, Ultima V, Strike Fleet
T. Stracke, Postfach 2162, 5820 Gevelsberg (Rückporto?)

Dringend! Dringend! Dringend!
Suche 64'er Hefte (auch SH) über Adventureprogrammierung u. Assemblerlernen. Stefan Meißner, Fuchsbau 53, 3101 Lachendorf

---

Suche 64er Hefte, biete 2 DM pro Heft, Telefon: 05881/7566

Verkaufe: C64 + 1541 + Datasette + Software + Wersiboard + Reset Schalter + Bücher + Hefte, Preis VB 550 DM. Bitte melden bei Frank Steimel, Sommerhausen 16, 5203 Much

---

Tausche neue und auch alte Games!! Call: 06502/5693 (Eric) oder 06502/3254 (Heiko)

Verk. C64 + 2 1541 m. Speeddos, eingeb. in 19"-Einschubgehäuse m. ext. Tastatur (PC-Design) inkl. Mouse + Joystick + Trackball + 4 Fachbücher + Geos 1.2 + Disk für 650 DM, Tel. 0921/46619

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Private Kleinanzeigen

Bevor Ihr Euere Hardware wegwerft, schickt sie doch bitte an folgende Adresse: Helmut Thaler, Gengham 7, 8221 Palling; (z. Porto)

■■■ Verkaufe ■■■
C64 + 1541 mit kleinen eingebauten Extras für 450 DM. In Funktion + Aussehen 100% ok. Tel. ab 17 Uhr: 04331/62934

★ ★ ★ Suche ★ ★ ★
Tauschpartner für C64-Spiele und Programme. Jochen Grothuesheitkamp, Keplerstr. 5, 4412 Ostbevern
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Zu verkaufen: Printfox, Eddison und Commodore 64er-Steckmodul für Star NL-10. Tel. 09602/4989 (Markus)

Suche zwei defekte (total) C64 (à 20 DM)!!Angebote an N. Heininger, Graf-Tilly-Str. 11 oder T. Denk, Würdingerstr. 7, beide in 8398 Pocking

Verkaufe C-64
mit Datasette + Joystick, VHB 200 DM, Tel. 05250/1867

★★★★★ Suche ★★★★
Kaufe Plotter, Handyscanner 64, Disketten (voll/leer), Relaiskarten, Color-TV, Module, Spiele, 64er Hefte, Tel. 08856/3211

Hey! Wer will Mitglied werden? Wir bieten Clubdisk-PD Soft-Briefwechsel, evtl. Clubtreffen. Kostenlose Infos bei: SSC, Birkenstr. 38, 5820 Gevelsberg. Beeilt Euch!

Verkaufe Magicset C-64, Floppy 1541 II, Datasette + 70 Games + Final Cartridge III, und viel Zubehör. Nicht älter als ½ Jahr. Preis VHB, Tel. 0791/64776 (20-21 Uhr)

Biete über 250 Disks voll mit PD-Soft. Tausch auch möglich. Meine Adresse: Stefan Dreier, Bauernstr. 4, 8943 Babenhausen

Verkaufe C64 + 1541 + Datasette-Philips-Monitor grün + C64-Zeitschriften ab 2/86 DM 590, Tel. 08092/23614 ab 19 Uhr

C64, Floppy, Drucker, Zubehör und C64 + Datasette preisgünstig zu verkaufen (sende auch per Post). Tel. 05251/73705 ab 14 Uhr

Verk. zum ⅓ Preis: Panzer-Strike, Kampfgruppe, War i. t. s. Pazific, Gettysb., Herz v. Afr. u. a. Originale, div. Bücher u. 64'er 4/84-8/89 kompl.; def. Star NL 10, Tel. 05553/1870

Suche Floppy 1541 alt, mgl. mit Knebelverschluß. Für ein techn. einwandfreies Gerät wird ein guter Preis gezahlt. Angebote schriftlich an J. Lindemann, Postfach 1607, 2950 Leer

Verk.: C64 II + Reset + Abdeckh. + Action Cartridge Plus + 1541 c + Reset + Prodos Classic + 1802 + 120 Markendisks + Box + Locher + 2 Joys gegen Höchstgebot!
★ ★ Tel.: 09766/1016 von 19-20 Uhr ★ ★

Verkaufe C-64 + Floppy 1541-II + Datasette 1530 + 2 Joys. + 3 Originale (Zak McKracken, R-Type, In 80 days) und Zubehör. Verkaufe evtl. auch einzeln. NP über 800 DM. 07051/40053

64er 4/84-1/88 + SH 15 + 3 Input 64-Preis inkl. Porto 135 DM, Paket kommt per Nachnahme, zur Anforderung genügt Postkarte an R. Harrer, Sandreuthstr. 40, 8500 Nürnberg 70

Suche: Dela 256 K Karte, Handbuch von Amiga 500 (auch Kopie) sowie MPS 801 bis 100,– DM, Tel. 0641/492913 (ab 20 Uhr)

Verkaufe: C64 + Floppy + Speedd. (abschaltbar) + Farbmonitor 1702 + Tape + Bücher 750 DM
Philipp Müller — 0211/283291 24 h

Zu verkaufen
C64 + 1541 + ca. 500 Spiele mit Diskettenboxen VB 700 DM 02135/60959

Verkaufe C64c + 1541 + Datasette + 25 orig. Spiele (Kass./Disk) + Disks + Box für 600,– DM VHB. Telefon: 07192/1769 nach Christian fragen. Nur von 15 h-19 h

Verkaufe C64 + 1541 + Final Cart. 3 + Datasette + Giga Paint + Geos 2.0 + orig. Spiele VB 900 DM Tel. 040/7540803

Verkaufe: C64 + Floppy 1541 + Monitor 1702 + Epson RX80-FT + Eproms/Brenner/Löscher + 256 K-Karte + Computertisch + Speeddos + Bücher + Literatur + Software Tel. 02434/3946 VB 1500,–

Alle defekten C-64/128; 1541/70/71 zur mir! Zahle nach Defekt u. original Software bis 15 DM, Detlef Rott, Gänsepforte 8 a, 3370 Seesen

Verkaufe! C64 II + 1541 II + MPS 802 (mit Grafik ROM) + Action Replay MKV + Maus 1351 (neu) + Joystick + 2 Diskbox + Bücher; VB DM 750,–, Tel. 06029/8214, fragt nach Christopher!

Suche Games auf dem 64'er, old & new, Empire und alles Neue, write to: Alex Kraus, Friedhofstr. 11, 8505 Rothenbach

Verkaufe C64 II, Ross-Drive, Tape, Final C3, 200 Disks, div. Originale, 10 Hefte, Literatur, Diskkästen, Zubehör, Verh: 0221/687922

C64 II, 1541, 7 orig. Games (Tape), ca. 60 Hefte, >40 Disk, port. SW-Ferns., Joyst., Resett. & Basic-Buch (NP zus. zirka 1400 DM) gegen Höchstgeb. zu verk.
★ ★ Hotline 07531/65359 abends ★ ★

Kaufe defekte C64, C128, Floppy, zahle 40-100 DM, oder VB
Telefon 02263/4534 oder M. Voigt, Lindenpfuhl 36, 5250 Engelskirchen

Suche Tischtennis-Programme zur Staffelführung: Tabellen, Vereinsanschriften, Einzelergebnisse. Kreisjugendwart. Tel. 02401/2542

★★ Suche defekte ★★
C64 bis 100,– DM
1541 bis 130,– DM
Oliver Schultze, Feldstr. 1, 6147 Lautertal 2, Tel. 06254/2921

Suche gebrauchte Floppy 1541 sowie Asteroids für C64 alt. Peter Kessler, 06059/523 Frankfurter Str. 5, 6485 Jossgrund 1

SX-64 gesucht, nur neuwertiger Zustand, deutsch. Handbuch usw., schriftl. Angebote mit realistischem Preis an: U. Unruh, Ennostr. 5, D-2940 Wilhelmshaven

64er Restbestände: 64er 3,20, SH 7,–, Box 7,–, Disk 9,–, Wizball 10,–, Go for Gold 5,–, Colorprinter nur Prg. 50,– VB, Tondigitizer aus 10/85 25,– ★ ★ Tel. 07135/18179 Oliver (nur abends)

Verkaufe C64 + 1802 + 1541 II + Datasette, 2 x Fin. Cartr. III + 1 x Action MKV + Geos 2.0, Buch + Gigacad, Buch + Maus, Pad + 20 Kassetten + 70 Disk/Box + Bücher, Hefte + C64 defekt (kein Bild) VB 1200,– DM

Wer hat Fast Load Cartridge in engl.? Bitte anrufen Tel. 02134/12325 zwischen 19 u. 20 Uhr. Suche Anleitung!

Public-Domain-Software für den C64 Info-Disk gegen 2,50 DM bei: Siegfried Santen, Vitusstr. 87, 2992 Dörpen

Verkaufe guterhaltenen C64 (7 Monate jung), Monitor (Philips schwarzweiß) Tastatur, Floppy 1541-II, Diskettenbox, Quickjoy, zus. 700 DM VB, Tel. 07146/90863 A. Zimmer

Hilfe! Suche dringend Floppy 1541/II. Zahle bis DM 150,–, 100% OK!
Call: 0431/395225

Verk. C64, mit Dolphin Dos, Drucker, Eprombrenner, Eprom-Lösch., Profi-Tast., Bücher, 20 64er, 80 Spieldisketten, 2 Joystick + Diverses für 1200,– DM, R. Friese 0211/235918

C64 II, Floppy 1541 II, Joystick, BTX-Modul II, Software und Literatur für DM 780,– — Tel./BTX 0672141487

★★★ Suche defekte ★★★
C64 bis 100,– DM
Floppy 1541 bis 130,– DM
Oliver Schultze, Feldstr. 1, 6147 Lautertal 2, Tel. 06254/2921

Verkaufe Dataphon s21d mit Kabel und »Star Comm« + Softw. f. C-64 200 DM, original Characterfox für 30 DM
F. Diemel, Gartenstr. 1, 5790 Brilon

Verkaufe C64 II + Handbuch + Floppy 1541 + 50 Disketten + Locher + Startexter + Handbuch für 1541, nur 1 Jahr alt für 650 DM
Tel. 07135/5465 ab 14 Uhr

DDR — Wer gibt einem mittellosem DDR-Computerfreak ohne Westverwandtschaft C64-Zubehör z.B. Drucker, Floppy u.ä. ab? Peter Holz, Wagnerstr. 36, DDR-7543 Lübbenau/Spreew.

DDR — Suche Software, Literatur, Floppy 1541 und Kontakte privat oder Clubs! Kersten Opitz, Artur-Becker-Str. 118, DDR-1055 Berlin

DDR — Schüler, sucht preiswert für C64 Liter. und Floppy + Disk. Bezahl. nach Vereinbarung, H. Reisenberg, Müggelschlößchenweg 56, DDR-1170 Berlin, Tel. 6567504

DDR — Suche C Plus/4, Floppy 1551 o. 1541, optisch egal, technisch o.k., nur 50 DM möglich (DDR) Kontakt:
E. Krentz, 3180 Wolfsburg 11, Rosenstr. 63, Telefon 05363/73128

Ausland

★★★ Schweden ★★★
Suche Tauschpartner für C-64 nur Disk. Liste an: Lars Eustavsson, Stämmövägen 7, S-302 56 Halmstad

★★★ Schweden ★★★
Anfänger-Team (13 u. 9 J.) sucht günstige C64-Software und Tauschkontakte. Bitte schreibt an: Eric + Andi Müller, 53 Fennel Close, GB-Chineham, Hants RG24 Oxf.

Verkaufe 64'er Hefte der Jahrgänge 1986-1987 für Fr. 3,–/Stck, Sonderhefte Nr. 2, 35 für SFr. 5,–
M. Kuhni, Postfach, CH-4144 Arlesheim oder Tel. 041/61722293

CH !! Suche !! CH
Drucker für C-64, 100% OK. Preis nach VB. Verkaufe: C-64 (defekt) sFr. 50. Angebote an: T. Stäubli, Nussbaumen 199, CH-4339 Sulz, 064/651550

Armer Schüler sucht billigst oder gratis gebrauchter Floppy (1570, 1571...). Übernehme Porto. Danke!
Christoph Ortner, Staudach 5, A-6370 Kitzbühel, Austria

COMMODORE 128

Dolphin DOS für C128D 100,– DM, 50 Disketten voll mit Spiele pro Diskette 10,– DM, Drucker 10,– DM, Drucker MPS 1000 für 400,– DM
R. Friese 0211/235918

Verk. C128D + Farbmonitor 40/80 Z-RGB + 512 K RAM-Erw. + GEOS 128 + Geofile 128 + Geocalc 128 + dBase 2 + Textom 128 + Flugsim. 2 + Fin. Cartr. 2 + alle Sonderhefte + Softw. VB DM 1600, 089/799252 ab 18 Uhr.

Verkaufe wegen Systemwechsel:
C128 VB 250 DM ■ 1901 VB 450 DM ■ 1570 VB 230 DM ■ NL-10 VB 390 DM ■ ☎ 0911/809711 ab 18.00
einzeln oder zusammen für nur VB 1200 DM!

Suche 100% 128 o. 128D (Kunst). Zahle bis 500 DM.
Joachim Boukamp, Eichenweg 1 a, 4442 Salzbergen, T. 05976/1007 vorher benachrichtigen!

Verkaufe Geos 128D, Geofile 128D, Small-C 128, Datamat + 128, Textomat + 128, Prodat, Pascal Hefte, Chip Sonderhefte, CP/M Software, Tel. 05232/71144 Mo-Fr. 18.00-20.00 Uhr

Verkaufe C128, 2 Floppy (1571), Speichererweiterung 1750, 2 Joysticks, gute Software, Literatur, 1300,– DM, Tel. 02192/82343

C128 + 1571 + Farbmon. 1901 + Final-C. 3 + Joy/Maus + ca. 30 64'er + Software + Literatur; Bestzustand! wegen Sys.wechs. VB 1200 DM, Tel. 08039/877

Verkaufe: GeoWrite Workshop 128 (Änderung der Seriennr. möglich) 60 DM, oder tausche gegen andere Applikation. Suche: GeoCalc u. GeoFile 128. Ralf Loderer, Ravensburger Ring 5, 8000 München 60

Suche M&T-Buch »Vom C64 zum C128«
H. Gastmann, Lönstr. 8, 2954 Neukamperfehn 04946/447

Verkaufe: C-128D + Mon. 1901 + Speichererweiterung 1750 (512 KB) + Datasette + Fontmaster C128 + div. Spiele + Bücher/Preis nach Vereinbarung, Tel. 04721/23516

Verkaufe
C128 + Floppy 1571 + Geos 128 + Disks + Bücher
Preis VB — Tel. 05366/7675

Verkaufe: C128D + Wiesemann + Final Cartridge + Superscript + Minicad + 64'er Einsteigerk. + 35 Disketten + Box + Handb. VHB: 750 DM. Ruft an: 09332/780 (ab 14 Uhr) (alle Geräte <1 J. alt)

Orig. Geos 128 + Geofile + Geocalc + Fontpack zus. 270 DM. Floppy 1571 300,– DM; Printerface G-Vers. (neu) für 24-Nadel-Drucker 200 DM, Tel. (Wesel) 0281/42722

Suche CP/M C128-(Public-D.) Software sowie Kontakt zu Turbo-Pascal-Programmierern (Erfahrungs- & PRG.-Austausch; Interessenschwerp.?) C. Hahn, Sperberweg 94, 2110 Buchholz

64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Commodore 128D + Monitor 1901, Star LC10C + 1541 + Multiplan 128 Protext 128 + Prodatei 128 spottbillig für DM 900,— M. Schmitz, 02305/73475 abends

*** Suche dringend!! ***
RS232-Schnittstelle Modul für C128. Muß im 128-Modus funktionieren. Angebot an L. James, Tel. 07163/3696 ab 18 Uhr

*** Superbase 128 mit 1581 ***
zu verkaufen. Superbase 128 V3.0 mit voller Unterstützung von Floppy 1581. 3,5- und 5,25-Zoll-Format. Tel. 07163/3696 ab 18 Uhr

*** Der Hexer Eprom ***
Der Hexer auf Eprom für Steckplatz U36 DM 20. 64'er DOS DM 30, Tel. 07163/3696 ab 18 Uhr

Verkaufe C128 + 1571 + 1901 (Farbmonitor) für 1100,— DM, 02191/61718 (19.30-21.00 h) W. Polaszek, Remscheid

Angebot: C128D neuwertig, sehr gepflegt, mit Monitor, Disk.-Beschleuniger, Maus, Disketten und umfangreicher Literatur, komplett nur DM 950,—, Tel: 08123/2168

Verkaufe folgende Bücher für C128: Basic 7.0, Floppy 1570/71, Das große Grafik-Buch, Maschinensprache zu je 25,— DM, Tel. 06121/66705 ab 17 Uhr, Stefan

Verkaufe folgende Bücher inkl. Originaldisketten: Pascal mit dem C128, Assembler-Kurs (C128), Das RP-System (C64) zu je 35,— DM (!). Anrufe ab 17 Uhr unter 06121/66705, Stefan

C128 + 1571 + 1530 + 40/80 Z.-Farbmonitor + Mouse + Joystick + div. Software + Bücher für 1000 DM verkauft: P. Wittek, Walbecker Str. 12 B, 3330 Helmstedt, Tel.: 05351/32043 oder 32034

C128D, Philips Grünmonitor, Action Replay V5, ca. 200 Disketten + Boxen komplett wegen Systemwechsel zu verkaufen: VB 1300 DM, H. Kahnis, Bergneustadt, Tel. 02261/44744

Systemaufgabe: C128, Floppy 1541 C, Monitor 1901, Drucker Riteman C+, REX Modem + BTX-Modul, Act. Cart. 5, PROTEXT, GigaPaint, 77 Disks mit Box, Handbücher, 1800 DM, Tel. 040/6047420 ab 19 Uhr

Verkaufe C128D + Star NL-10 + Grünmonitor + Datasette + 62 Disks + 2 Boxen + Joysticks + Mouse + Spiele + Geos + Mastertext 128 + Spiele. DM 1200,—, 05422/43621 ab 18.30

C128 + 1570 Floppy + 1901-Farbmonitor + Joy + 60 Disks + Anwendersoftware mit Handbüchern, guter Zustand, 1000 DM, Christian Elsen, Tel. 08157/8164, nur komplett, immer abends!

Suche C128D (Blech). Zahle bis zu 400-450 DM, Tel. 02502/8356

Verkaufe C128D komplett mit Zubehör, Literatur und 1140 Programme. V-Basis 2500 DM. Liste: E. Rieks, Am alten Posthof 11, 3530 Warburg 1, Tel. 05642/6769

»Basic 128« von Data-Becker gesucht. Ich zahle gut. Bitte unter 040/2702920 melden

*** Gelegenheit!! ***
Verkaufe C128D mit Handbüchern (660 DM) + 40/80 Z.-Grünmonitor (100 DM) + 90 Disks inkl. Box 90 DM + 2 Joysticks 15 DM, Tel. 02232/22618

Verkaufe C-128D mit Philips-Monitor CM-8833 neuwertig, Tel. nur samstags 10-18 Uhr, 06554/448, Preis VB 850,— DM

Amerikan. C128 + 1571 + Philips-Grünmonitor 80Z. + 40 Disketten, Box, 50 Zeitschriften, 2 Bücher 800 DM, 0221/766261

Verkaufe: C-128 + 1571 + Monitor 1801 + FC 3 + Maus 1351 + 2 Diskettenboxen mit ca. 240 Disketten + umfangreiche Literatur — 1A Zustand — VB 1000,—: T. 06763/3292

Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

- Kleinanzeigenaufträge **ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte**

  sowie

  Anzeigentexte unter **Postlagernummer** können leider **nicht** veröffentlicht werden.

- Zur Bezahlung von Kleinanzeigen können ab sofort **keine Fremdwährungen** mehr angenommen werden.

- Bitte achten Sie auch darauf, daß Ihre Auftragskarten **immer vollständig** ausgefüllt sind (z.B. Unterschrift)

64'er

64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe 128D + Farbmonitor + Disketten, Mastertext + 64er Hefte, Sonderhefte + Basic 7.0. Nicht älter als 2½ Jahre (VB 800 DM), Tel. 0711/681503 ab 16.30

RAM 512 K 199,—, Mouse 1351 39,—, Protext Prodat je 49,—, Prodatei 79,—, 128 Geos-File Write Calc je 85,—, Desk-Megapack je 49,—, 64'er 6.84-6.89 je 3,—, FS II 69,—. 0211/711961

Verkaufe Geos 128, deutsch 1.3 für 65 DM. M. Lootz, Tel. 09131/65934

Top-Komplett-Offer: C128 + Farbmon. 1901 (neuwertig, 100% staubfrei) + Joysticks + Maus + Disks + Box + Bücher + 64'er billig an Meistbietenden abzugeben.
Tel. 0431/589705

Software für Grafikbooster 128. Suche Software und Druckeranpassung an Star NL 10. Zahle gut. Angebote an:
Udo Köhl, Pestalozzistr. 5, 6501 Schwabenheim, Tel. 06130/566 nach 18.00

Verkaufe C128 + 1571 + MPS 802 + ca. 120 Disketten + Box + Joyst. + Handbücher + über 50 64'er Hefte + Final Cartridge 3! Preis VB 1190 DM! Melden Tel. 02465/1547

DDR — Normalverbraucher ohne Westkontakt sucht C128D mit Zubehör. Porto zahlt Empfänger.
J. Hörenz, Friedensstr. 12, DDR-7586 Boxberg

Ausland

Verk. C128D + Farbmonitor 1901 + Star NL-10 + 250 Disketten + Disk-Box + 2 Joystick + Literatur (alles 1 J. alt) um nur öS 15500,—, Tel. A-06262/2204

Suche 1571, 100% ok bis HFL 250,—, Monitor 1901 oder 1081 100% ok bis HFL 350 bis HFL 450, Videotext-Decoder. Jan Kennis, MGR. Bekkersstraat 20, NL-5056 Berkel-Enschot

Suche Originalsoftware mit deutscher Anleitung, deutscher Textverarbeitung mit Rechtschreibkorrektur usw., Jan Kennis, MGR. Bekkersstraat 20, NL-5056 EK Berkel-Enschot

SOFTWARE

★ ★ Tauschpartner(in) gesucht ★ ★
Habe nicht das Neueste, aber gutes! (Disk) Antwort 100%! Liste an: W. Hoffacker, Celsiusstr. 10, 5000 Köln 90

Originale! Printfox m. Handb. für 50,—, EAS-Grafiksammlg. (10 Disk) 40,—. Suche »Tysim 64«!
Bernhard Jodeleit, Postfach 1222, 7251 Weissach 1 ★ W.-Germany

★ Dringend ★ Suche für C64 das Druckprogramm »Print Shop« von Broderbund! B. Dunkel, Hans-Sachs-Str. 4, 4300 Essen 13, Tel. 0201/596745

Suche Videoverwaltungsprogramm für C64 PD oder Original, keine Raubkopien. Angebote an Tel. 06186/2790

Suche das Spiel ★ Katakis ★. Zahle bis zu 30,— DM. Angebote an: Markus Fischer, Anger 8, 8374 Viechtach

Suche Software aller Art für C64/128 (nur Disk), auch PD-Software. Suche außerdem »Vizawrite-Classic 128«. Angebote an: Ludger Wolbers, Feldstr. 90, 4443 Quendorf

Verkaufe: Orig. 64er Magazin und Sonder-Disk 12 St. DM 100,—, alle 36 für DM 250,—, Rolf Hauschild, Horner Str. 113, 2800 Bremen 1

Verk. orig. Programme f. C128: Small-C, XLisp, Forth 83, Protext mit engl. Wordbibliothek. DM 20,— pro Disk.
Günter Fiebig, Tel. 0911/455982

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Wir verschenken P.D. für C64/128 & MS-DOS. Katalog gegen 1 DM bei: J. Schürmann, August-Hölscher-Str. 71, 4500 Osnabrück

Verk. (orig.): SH 39 m. Disk, f. SH 34 Disk, 64 extra Nr. 1, Fugger, Grand-Mon. Slam, SH 9903, Spiele-SH 1 u. 2 m. Disk, Staubschutzhaube, Tel. (0421) 656230 nach 16.30

Lechz! Suche Rockmonitor u.ä. PRGs (Dig. Drums ect.) u. orig. Subbattle Simulator m. Anl. etc. Infos + Preise an M. Müller, Steinrutsch 7, 6230 Frankfurt/M. 80

Private Kleinanzeigen

Suche Tauschp. & verk. Bard's Tale 3 & Echelon (orig. je 35 DM/p.N.N.). Suche Bard's Tale-Tip (Geledia, Ice Keep, Linsen). Antworten an J. Röken, Seestr. 28, 2000 Hamburg 52

Biete PD-Software, viele Intro-Writer- und Demomaker. Liste gegen 1 DM (Rückporto) bei: C. Bücking, Holbeinstr. 3, 6320 Alsfeld

Wer kann mir bei den Zauberern von
★ ★ ★ KINGST QUEST III ★ ★ ★
helfen?
Meldet Euch unter 02104/54086

Suche Bard's Tale 2 u. 3; Final-Cartridge III, Expert Cartridge; Burst-Nibbler für C64. Angebote bitte an Tel. 08042/4238, 18 Uhr-20 Uhr

Verk. Star Datei 64 orig. verp. 40 DM u. 2 orig. Disketten f. Giga-Cad+ 15 DM. Dietmar Moll, Buchenweg 3, 7066 Baltmannsweiler 2

Verkaufe: SH 24/87; SH 6/86 (je 12 DM); Pascal 64; Synthimat (Data Becker) (mit Anl. je 22 DM); Programmieren in Maschinenspr.; Pascal mit dem C-64; Masterbase (M&T, ohne Anl. je 15 DM); Giga-Cad+ (ohne Anl. 24 DM, 2 Disks!); Lightpen mit Software (12 DM) (je 2 DM Porto); C. Ludwigsen, 5884 Halver, In den Buchen 20

Suche Zak McKracken (deutsch orig. m. Anl.). Ich habe auf Disk: Guild of Thieves, Western Games, Asterix, Geos V1.2, Tomahawk (nur orig.). Ruft an unter 089/761162

Verkaufe für C64: Printfox-Grafiken ca. 30 Disks, 1 Disk 4,— DM
Jan Christen
Klgr. 428 Parz. 205
2000 Hamburg 61

Suche C-64 Tauschpartner.
Listen an: Matthias Kohl, Königsmühlenweg 38, 5100 Aachen 46. Kaufe auch Prgs.!
100% Antwort!!

Suche zuverlässigen Tauschpartner für C64-Disks. Bitte Listen o. Disks an: Klaus Riedel, Bergstr. 79, 4630 Bochum 1, 100% Antwort

Verkaufe Bücher, Spiele, Programme und Lernprogramme. Alles Originale. Meldet Euch bei: Sebastian Roski, Burgstr. 16, 7056 Weinstadt, Tel. 07151/64924

Umsteiger verkauft Grafiksammlung: Editorial Art Set v. Jürgen Erb 60 DM; Drag on Grafik-Bibliothek 12 Disk Stck. 5 DM, nur Originale
G. Lehmkuhl, Tel. 04241/5647

Suche Tauschpartner für 64er Games. Listen an Timo Diegelmann, Am Hainberg 1A, 6400 Fulda, 100%. Suche auch Footballmanager (deutsch).

Suche Wirtschaftsspiele aller Art. Christine 069/314920

Ich suche Katakis, Zak McKracken, IO, Last Ninja I/II, Fugger, Ultima V, Impossible Mission II auf Disk, Tel. 0421/391595

Hallo, verkaufe Super C64 Prg. für je 3 DM (Aktienmanager, Bannermaker, Kassetten-Briefmarken-Verwaltung). Schreibt an Frank Kury, Blasiwald 8, 7808 Waldkirch 2

Suche Printfox-Grafiken und Zeichensätze und Dateiverwaltungsprogramme, Helmut Schepers, Eschstr. 23, 4438 Heek 2, Tel. 02568/1682

Verkaufe: Videoverw.-, -sortierprogramm für 40,— DM + (Videodruckprogramm) f. Etiketten.
Info: Jürgen Feßlmeier, Hauptstr. 44, 8071 Emsgaden

Verk. orig. Eddison, Colourprinter (LC10-C/o. Farbb.), Grafiksammlung f. Printfox: DM 90. Suche Superscanner III-LC10C. Tel. 09872/7188

Verkaufe Originale auf Kassette, z.B. Football Man. II, 10 Great Games und andere. Tino Ringer, Sonnenstr. 4, 8510 Fürth 0911/708256

Verk. orig. auf Disk: Zak McKracken auf deutsch. Suche guten Flugsim. in Deutsch, Tino Ringer, Sonnenstr. 4, 8510 Fürth, 0911/708256

Suche Super Schlagzeugprogramme auf Diskette! Kann auch für C128 sein.
Thomas Golenia, Berlinerstr. 60, 3492 Brakel, Tel. 05272/1364

Verkaufe Giga-Paint, Input 64 (1, 4, 7, 9, 10, 11/87), Game on (3/89), Geos V2.0
Tel. 0951/54145

Wer sendet mir Geos für C64 zu? Zahle bis 15 DM. Schreibt an: Ralf Langanke, Jägerstr. 58, 7470 Albstadt-3

64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Suche Pagefox, Prologic-Dos-Classic (Userport), BTX-Modul mögl. günstig. Wer brennt BTX-Eprom? Verk. 64'er Prg.-Disk 3, 5, 6'88 + Geos V1.3. Tel. (07683) 1314 (Schüler!)

64'er PD-Software geg. Unkosten bei: PD-Team, z. Hd. K. Meier, PF 5005, 4952 Porta Westfalica. BTX ★ 480201116275 #, Infodisk: 5 DM, NN 7 DM. Haben mit über 300 Seiten fast alles!

The Flying Night-Hawk abzugeben für 20 DM, V-Scheck oder NN + 5 DM
H. Edwin Mollet, Detmolder Str. 198, 4792 Bad Lippspringe

Tausche u. verk. 128er-Software. Suche Disk zum 1571er-Floppybuch. Verk. Datasette, weinrot lackiert, mit Kabel für alle Cmmodore-Computer. Tel.: 07124/29286

C64 Public-Domain-Software.
Liste gegen 1 DM in Briefmarken bei: P. Kösling, Morungenweg 22, 4300 Essen-14. Auch Tausch 1 : 1 möglich!

Suche die 64'er-Games To be on Top, R-Type, Airline. Biete dafür Hollywood Poker Pro, Salamander, Eye, Mindfighter und mehrere Game-on bzw. Magic-Disk + VB. 02243/2187

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Suche Bookware (Buch + Disk) Master Text Plus von M&T. Zahle gut! Angebote m. Preisvorstellung an: Stefan Miches, Höhenweg 21, 4788 Warstein 2

Achtung! Hast Du ein Top-Game? Dann schick es mir und Du bek. 10 DM Belohnung! C-64-Disk an:
M. Kopp, Lortzingstr. 21, 7470 Albstadt 1 ★ 100000 % Sofortantwort!

Zu verk. Geos 64 — 20,—, diverse Spiele je 5,— 64'er Prg.-Disk je 10,—, Geos 128, Geofile 130,—, Stardatei 30,—, Prodat 40,—
J. Jaeckel, Tel. 05306/3980

Suche für C64 Spiele auf Kassette.
Tel. 08026/71115
Günther Casper
Breitensteinstr. 25 a
8162 Schliersee 2

Suche f. C64 Sportspiele wie z.B. Eishockey, Oly. Spiele, Tennis mögl. günstig (Anleitungen wären gut!)
H. Suttner, Falkenstr. 10, 8500 Nbg. 40, Tel. 0911/437427

Hallo Jungs! Ich (Girl) suche Tauschpartner für C64 (Disk). Wenn Ihr Lust habt, schreibt an: Tanja Förster, Gg.-Bärsch-Str. 2, 6090 Rüsselsheim 5, bis dann. 100% Antwort!

Suche Flippersimulationen für den C64. Angebote bitte an:
Peter Meister,
Sossenheimer Weg 10
6230 Frankfurt 80

Verkaufe: Nur orig. Ultima V, Pr. Stealth Fight., Ace I, FS II, Calif. Games, World Games, Jagd a. rot. Okt., Softy, Cheese Ad on, Color Printer usw., Kurt Biedl, 09128/12521

Wir suchen dringendst PAGEFOX von Scanntronik. Bieten 150,— DM und übernehmen das Porto. Zuschriften an:
Dirk Arnold, Kirchheimer Str. 15, 7317 Wendlingen

Suche C64 Spiele: Asterix im Morgenland und Indiana Jones. Habe gute Spiele zum Tausch. Z.B. Kaiser 1 + 2, Soloflight u. vieles mehr. Ruft mich an. Tel. 0741/34280

Suche C64-Prg. f. Speicherung von Synthesizer Klangfarben (Korg 707), Jens Robbers, Blücherstr.27, 2390 Flensburg, 0461/34815

Vokabel-Prog.-Paket Latein C128 auf Disk mit Grundwortschatz, Cursus Latinus, umfangreiche Lern-, Such- u. Eingabemöglichkeiten DM 35,—, Tel. 09536/1216

Gr. Booster/Starp.-Adapter	80 DM
Textomat Plus C-128	50 DM
Datamat Plus C-128	50 DM

Preise zzgl. Versand. J. Owczarek, Meiersortweg 18, 3017 Pattensen 5

Finanzbuchhaltung C-128	100 DM
dBase II/Einf.buch C-128	149 DM
neue Möglichk... C-64/128	80 DM

Preise zzgl. Versand. J. Owczarek, Meiersortweg 18, 3017 Pattensen 5

Wer will mit mir Software tauschen? Schickt Eure Listen an Kurt Reichenbach, Landstr. 22, 7804 Glottertal. Only Disk for C-64!!!

Suche schnelles und komfortables Disk-Verwaltungsprg. f. C64 o. C128 mit Centronics-Druckertr. Tel. 02381/63764. Biete Geos 128 — deutsch

Original Geos Disk V1.2 mit Handbuch und das große Geos-Buch von Data Becker (NP 49), 343 Seiten, beides inkl. Porto p. NN 50 DM. Gauer, Hardenburgstr. 13, 6800 Mannheim

Achtung!
Wer tauscht mit mir neueste Games? Listen noch heute an: Peter Seidel, Ziegeläckerstr. 76, 7070 Schwäbisch Gmünd, Tel. 07171/84698

Suche schnelles und komfortables Disk-Verwaltungs-Prog. f. C64 o. C128. Verkaufe Geos 128 deutsch u. Fontp.-Diskette! Tel. 02381/63764 ab 19.00 Uhr

Suche für C64 Print-Shop und Music-Shop oder ähnliche Programme (nur Originale). Dieter Zilch, Tel. 06056/1287

Suche Leute zum Tauschen, habe gute Programme. Bitte sendet Eure Liste an:
Frank Köppen, 5600 Wuppertal 2, Hünefeldstr. 14, BTX 020283857

SUCHE folgende Prog. auf C-64 (Disk)! Adventure TOM + MEXICO '86 + Mathematikprogramme ALI und andere + deutsche Anleitung zu STARDATE! 64! Chr. Gecke, Kappenberger Damm 56, 4400 Münster

★ ★ ★ Software C64/C128 ★ ★ ★
Verkaufe meine Softwaresammlung auf 3½ Zolldisketten. Spiele, CP/M und Anwenderprogramme. Tel. 0201/550775

DDR — Anfänger sucht Software-Spiele-PD. Wer kann welche verschenken? P. Philipp, Löwenhardtdamm 14, DDR-1000 Berlin 42

Ausland

Plus/4 Users Group Italy, swap Software with us. Alessandro Salviato, via Delle Rose 9, I-31033 Castelfranco/Italy

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Suche zuverlässigen Tauschpartner für C64/128. Schreib an: Fabian Baumer, Unterfeld, CH-9245 Sonnental. 100% Antwort

Verk. Superscanner 3, 250 Fr., Printfox 50 Fr., Charfox 50 Fr. wegen Systemaufg. Adrian Vogt, Mülliger Str. 2, CH-5200 Windisch, CH 056/414263

Suche Tips zu Vizawrite ab 1/86, (Kopien) im 64'er ab 12/85 + Handbuch. Heinz Lang, Göstingerstr. 144 B, A-8051 Graz, 0316/55165

Suche Buchhaltungsprogramm f. C64! Österreich, Tel. (0043) (0) 5522/26634 — nur abends

Suche Anleitungen zu Mercenari + Asterix + Willow. Tausche gegen Games. Suche Zak McKracken deutsch. Tausche gegen Games o. d. engl. Version Tel. CH-03354/6891 (Josef)

Verkaufe original »Roger Rabbit«, Spiel mit Anleitung, Poster für 50 DM. Ganz neu! Sich melden bei R. Killias, Huberstr. 13, CH-7000 Chur

Günstig — Austria — Günstig
Verkaufe Geos 128 + Geowrite, Maus 1351, Goliath Epromer, Smal C128, 128'er Sonderh. + Disk + 10 128'er Bücher öS 200,—, Tel. 06454/257

Suche die Command Summary Card für The Bard's Tale III. Zahle gut! Bitte melden unter: Patrick Pobeschin, Marktstr. 39, 7541 Straubenhardt 4, 07082/1600

Suche Schaltplan C64 II, wer kann helfen? G. Grzywna, 5000 Köln-80, Ferdinandstr. 35

Wer kann mir eine Übersetzung der Bed.-Anl. vom Spiel SOCCER INTERNATIONAL von Emlyn Hughes schicken? Biete Software und Originalspiele für C64 an. Anruf erwünscht! Tel. 030/8112934

Verk. 1½jährigen CPC 464, Farbmonitor CTM640, Disklaufwerk, MP2 Modul, Software, Diskbox, 2 Joysticks, NP 2200 DM, VB 1200 DM — Tel. 02674/770 — ab 15.00 Uhr

Zu verkaufen: Commodore CBM 8032, Dualfloppy 8050. Neupreis ca. 30000,— für nur VHB 850,—!!! Tel. Nr. 06766/313

Verkaufe Sound-Digitizer (Daisy) mit Software, versch. C64 + Atari ST-Spiele (Marble Madness etc.) — alles original und Bestzustand. Tel. 07021/6145

■■■ **Suche** ■■■ für meinen C-64: **Seikosha SL 80 VC** (mit Einzelblatteinzug???), Monitor (günstig). Tel. 06441/33103 ab 14.00 Uhr, fragt nach Marcus

Görlitz-Interface für 100,— und Commodore-Interface für 50,— zu verkaufen. Tel.: 02752/1684 ab 14 Uhr

Zahle Höchstpreis für Lightpen mit Zeichenprogramm für den Video-Digitizer von Print Technik (C64)!!! Telefon: 05221/15281 ab 19 Uhr

VERSCHIEDENES

★★★ SCHACH ★★★
Verk. Schachlehr- und Übungsprogramm (orig. mit Handbuch) statt DM 69,— nur DM 33,—. G. Fiebig, Tel. 0911/455982

Kaufe Hardw. (def.) jeder Art.
Verkaufe 1764 = DM 150. Hardc.-Modul = DM 20. 64'er-Netzteil = DM 15. Angebote an S. Ebel, Travestr. 20, 2390 Flensburg, Tel. 0461/311130

Anfänger sucht Computer-Freund mit Briefwechsel für C64 zwecks Austausch v. Spielen u. Programmen, Burkhard Wandt, Marienstein 9, 3412 Nörten-Hardenberg

★★★ Achtung Plus/4 ★★★
Suche dokumentiertes ROM-Listing für den Plus/4
Tel. 05908/1480

Verk. Schneider Portable AT 7640, 3 Mon. alt, NP 5998,—, ungebraucht VK 4300,—
Tel. 08191/3752 v. 10.00-22.00 Uhr

Suche kostenlos Computer u. Peripherie aller Art. Kann auch defekt sein. Übernehme Versandkosten. Schickt an: A. Kunigk, Tulpenweg 19, 4052 Korschenbroich 1

Suche Zeichen f. Schriftsätze für Hi-Eddy+. Schriftl. Angebote an: M. Gehrke, Albert-Einstein-Str. 6, 5020 Frechen

1551 zu verkaufen, 100% OK mit 10 Disketten, Diskbox, 7 orig. Spiele und eine Menge Bücher + Zeitschriften (C64, Compute mit) Preis ca.: 250,— DM, T. 07631/73354

Oric-48-K-Software (Originale-deutsch) z.B. Defence Force, Ultima, Oricmunch, Rat Splat, Chess, 3,— DM/Stck.
K.R. Stahnke, PF 2404, 4054 Nettetal 2

Verkaufe 64'er Zeitschriften ab 4/84 auch einzeln, sowie einige Service-Disketten zu den Zeitschriften 02565/5435

»Freak« Computerclub ★ sucht Mitglieder aus Österreich, Deutschland und Schweiz. Wir arbeiten mit dem C128. Infos über T. 03136/3705 oder 03136/38864 Alter 9-16 Jahre

Suche dringend: Deutsch. Handbuch f. MANNESMANN TALLY 80+; T: 07391-8831 Otto Mayer, Schwemmwage 1, 7930 Ehingen

64'er-Hefte 04/84-12/88, 02/89-06/89 sowie mehrere Sonderhefte und Disks zu 64'er gegen Höchstgebot zu verkaufen.
Günther Nitter 08142/5932, Mo-Do 18-20 Uhr

Verkaufe 64'er Zeitschriften 4/84-5/89 je 2,50 DM. 64'er Sonderhefte 1-40 je 6 DM, Final Cartr. 3 für 50,— DM, DELA Epromer 2 für 50,— DM, versch. Bücher 02166/17803

Wg. Systemaufgabe noch zu haben: Alcomp EPROM-Programmiergerät (C128 + 64)/Modulkarte 256 KB/2 Eproms für 190 DM VHS (NP: 300 DM), Tel. 06238/1094 (Michael) nachmittags

Amiga 1000 mit Monitor 1081, 2. Laufwerk, Speichererw., 512 KB, Originalsoftware, PD für nur 2000,— DM (VB)
Cramer, H.W. Tel. 0231/147738

Oszilloskop HM 203-6, neuwertig, VB 900,— Tel. 09671/2573

Verkaufe: Gut erhaltene Bücher, 64'er Disketten, alte 64'er, Sonderhefte u.v.m. Bitte anrufen! (02101) 63627, nach Patrick fragen, nur nachmittags!

50 Disketten voll Spiele für C64 pro Diskette 10,— DM, Drucker MPS 1000 für 400,— DM, Dolphin DOS für C128 D 100,— DM, Tel. 0211/235918

Verkaufe 64'er-Magazin 4/84-5/86, sehr guter Zustand kompl. 70,— od. einz. 3,50, 64'er-Sonderhefte 1/3/4 je 6,— (+ Versandk.)
Herold Thomas, Kesselweg 3, 8650 Kulmbach

Wichtiger Hinweis:

Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin keine Briefmarken angenommen

64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

★★★ Suche defekte ★★★
C64 bis 100,— DM
Floppy 1541 bis 130,— DM
Oliver Schultze, Feldstr. 1, 6147 Lautertal 2, Tel. 06254/2921

Wer kann mir verraten, wie ich bei Elite (C64-Deutsch) die Constrictor finde? 10 DM Prämie!
O. Jähn, Mülldorfer Str. 48, 5205 St. Augustin 1, 02241/338438

Suche Computerschrott aller Art. Hauptsächlich elektron. Teile!
René Pfeiffer, Schillerstr. 4, 6330 Wetzlar-Hermannstein

DDR — Hallo! Wir arbeiten mit einem +4 und suchen Kontakt zu Computerfreunden in Österreich, Schweiz und BRD zum Austausch von Infos und Erfahrungen. Schreibt an René und Sven Spiller, R.-Breitenscheid-Str. 25, DDR-1300 Eberswalde-Finow 1

DDR — Suche Präs. 6320 + C-Inter. für C/Plus 4. Biete 3 Tage Kost/Loggi + Begleitg. frei nach Weimar + Dresden, Engel, DDR-7022 Leipzig, Hann. Str. 70

DDR — Kaufe C64 + Datasette funktionstüchtig bis ca. 100 DM. Thomas Fröhlich, Straße der Republik 24, DDR-2103 Löcknitz ★★ Telefon: 847

Ausland

Suche jemanden (in der Schweiz), der meinen C64 billig flickt (eilt!)! Tel.: 061/436125

C16 auf 64 KByte erweiterb. mit Datasette + div. Spielen + 1 Joy. 100 SFr. Tel. 033/546891 (Gabriel)

Verkaufe:
Steckmodul Kickman (CBM) 5 DM
Steckmodul Fast-Load (viele F.) 20 DM
D. Schläpfer 0041/1/9181078

Verkaufe: Aus der CBM Sachbuchreihe: C64 i.d. Praxis; Mathe m. C64; 64'er als Grafikkünstler VB je 15,— DM
D. Schläpfer, 0041/1/9181078

Verkaufe: (VB)
64'er Kurse gebunden: Grafik-Grundlagen, Assembler, Floppy, Pokes
D. Schläpfer, 0041/1/9181078

Achtung
Suche den 1. Teil der Beschreibung von »Last Ninja« als Original oder Kopie.
A. Fliri, Rösslistr. 46, CH-8846 Wagen

VC 20

VC 20, Floppy 1540, Maus, 16 K RAM-Modul, S/W-Monitor und Originalprogramm »File« nur VB 300,—, Tel. 089/535790

ZUBEHÖR

Verk. Superscanner III, praktisch unbenutzt 298,— DM, R-Type (orig.), 25,— DM, PC-Gehäuse aufklappbar 40,— DM. Tel. 06203/5857, 18-20 Uhr

---

★★★ Verkaufe/suche ★★★
Verk.: Zero Roos 80-Z.-Karte mit Software (Textverarbeitung) für den C64. Suche: Pagefox-Modul, Tel. 07621/54735 (Jürgen)

Verk.: Floppy 1541, Seikosha GP 100 VC, 200 Disks, Bücher, Tiny-Epromer, ACP MKV, Simons Basic-Modul; auch anderes Zubehör vorhanden (nachfragen), alles VB ab 18 Uhr, Tel. 08640/209

Verkaufe
Wiesemann Druckerbuffer 64 K 99064 DM 150
W. Fissler, Rotwiesenstr. 26, 7146 Tamm

Verkaufe mein 8-Kanal-User-Port-Schaltmodul. Schaltet Lämpchen, Relais..., 8 LED's zur Anzeige, für DM 25,—
Frank Huber, Bietigheimerstr. 18/1, 7120 Bietigheim, 07142/41489

Private Kleinanzeigen

Dolphin DOS für C128D 100,— DM, 50 Disketten voll mit Spiele pro Diskette 10,— DM, Drucker MPS 1000 für 400,— DM
R. Friese, 0211/235918

Suche Tel.: 07351/23322
Bonito — Videotext-Decoder — Eprombrenner — Videodigitizer — PD-Soft
Brusdeylins, 7951 Ummendorf, Friedrich-Schiller-Str. 8

★★★ Grafik BOOSTER N2/C 128 D ★★★
Verkaufe BOOSTER N2 für 120 DM und biete Malprogramm in Farbe/SW für den Booster für 55 DM an. Tel. 0201/550775

★★★ FLOPPYSPEEDER für C 128 D ★★★
Verkaufe Prospeed GTI für C128D für 180 DM. BTX TERM-Modul für DTP 03 für 100 DM. Tel. 0201/550775

Verkaufe DELA-Eprom-Brenner für C-64. Brennt Eproms bis Typ 27128, komplett mit Software. H. Galler, Keltenstr. 13, 8075 Vohburg. Telefon 08457/1482

Verkaufe BTX-Term-Bildschirmtextdecoder für C64 und C128 inkl. Anleitung!
Preis: 130,— DM.
Tel.: 02263/1595 ab 18 Uhr

Ich biete C-64, 1541 (Geos), Drucker und noch vieles mehr an. Preis auf VB. Bin von Mo-Do von 14 Uhr ab zu erreichen unter Tel. 07131/(HN)/70669

Verk. Typenraddrucker Brother HR 15 XL Centronics mit Zubehör und Interface für C64, Preis VHS, Tel. 06186/2790

Zum halben Preis, REX 1 MB u. 256 K, Goliath-Epromer u. Eproms, Expert-Cartridge, Eprom-Löscher, Scanntronik-Superscanner III für Star NG 10, Dieter Neumann 07144/39539

Wer will die defekte Platine von meinem C64 haben? Suche Interface, mit dem ich Programme vom ZX-Spectrum auf die Floppy 1541 abspeichern kann.
L. Wolbers, Feldstr. 90, 4443 Quendorf

Kaufe lfd. def. Hardware jeder Art. Verkaufe 1764 = DM 150. Hardc.-Modul = DM 20. 64er Netzteil = DM 15. Angebote an S. Ebel, Travestr. 20, 2390 Flensburg, Tel. 0461/311130

Verkaufe: Pagefox 140 DM, Action Cartridge 50 DM, Geos 1.3 Buch 20 DM, **Nur Vorauskasse!** Markus Bschorr, Marktstr. 36, 8874 Leipheim

---

Suche Anleitungen zu sämtlichen Spielen (kostenlos). Bei kleinen Büchern bezahle ich sie nach Zustand bis 5 DM.
Chr. Tschöpe, Handelstr., 4350 Recklinghausen

Verkaufe: Turbo-Lightpen + Formel 64 + Power-Cartridge + 5fach Modulport-Erweiterung und 80 cm Modul-Verl.kabel DM 150,—, Rolf Hauschild, Homer Str. 113, 2800 Bremen 1

Verkaufe: Speeddos 64 + Freeze-Frame-Modul + Monitorständer + Datasette und 5 orig. 64er Sonderhefte-Disk DM 150,—, Rolf Hauschild, Homer Str. 113, 2800 Bremen 1

Verkaufe — **nur an Selbstabholer** —: Monochrom-**Monitor, 12 Zoll, grün,** mit Kabel für C64,
Manfred Kuhn, Dürerstr. 74, 5657 Haan, Tel. 02129/7871, ab 19 Uhr

---

Verkaufe — **nur an Selbstabholer** —: Typenraddrucker — **Brother HR-15 XL** —, Interface für C64 **und sep. Tastatur.** M. Kuhn, Dürerstr. 74, 5657 Haan, Tel. 02129/7871, ab 19 Uhr

---

Verkaufe — **nur an Selbstabholer** —: Matrixdrucker **CP-80X** mit 92008-G-Interface, Unterlagen, für C64. Manfred Kuhn, Dürerstr. 74, 5657 Haan, Tel. 02129/7671 ab 19 Uhr

---

Verk. Superscanner III, 7 Mon. alt, Ausführung Star NL-10. Gerät ist ok. Natürlich m. Anleitung, Software u. Originalkarton. Preis VS, Tel. 02052/80592 ab 12.00 Uhr

---

Suche: def. MPS803, jedoch mit intaktem Druckkopf (Preis VB); Farbbänder für MPS803 (zahle 4 DM für jedes). Tel. (06261) 5505, Ralf verlangen

---

Verk. BTX-Modul II 1 Jahr alt, neu 399 DM für 280 DM, Tel. 07152/53210

Suche!!! CBM 4040 oder SFD 1001 mit Kabel für IEC-IEEE-488 oder tausche gegen eine 1571!!!
Tel. 09002/3971

Sidecar zu verkaufen.
512 KByte, 3 Monate Garantie, orig. Handbücher, DOS 3.2, Orig.verpackung.
Peter Nadermann 0251/2193462, 8-16.00 h

Der Computer-Partner

Bestellungen 030-752 91 50/60

GEOS 2.0

NEU

Das neue verbesserte GEOS mit weiteren Features und Programmen. Jetzt auch in Farbe. Mit GeoWrite Textverarbeiter, GeoSpell (Rechtschreib-Wörterbuch), GeoMerge, GeoLaser, GeoPaint, Notizblock, Taschenrechner, Wecker etc. Mit verstärkten Druckertreibern für bessere Druckqualität bis zur Laserdruckeranpassung. Mit maßstäblicher Verkleinerung und Vergrößerung unter GeoPaint. Mit schnellerer und dennoch präziser Mausbedienung und erweiterten DeskTop, z. B. gelöschte Dateien wieder zurückholen. Das sollten Sie erleben. In Deutsch.

C-64/128* Disk.: 89,–
C-128 Disk.: 139,–

SCHUL-SOFTWARE

NEU

Beste Erfolge in Mathe, Englisch, Französisch garantieren diese Programme von Heureka Teachware! Jeweils Diskette mit Handbuch. Die ideale Ergänzung zum Schulunterricht. C-64/128* Diskette 99,–

ALI 1001 ALGEBRA
Löst Gleichungen Schritt für Schritt, zeichnet math. Kurven, druckt Übungs- und Lösungsblätter, rechnet vor und fragt ab.

RECHENMAX — Grundrechnen 79,–
GEO-PLUS — Geometrie 79,–
OPTI-MA — Kurvendiskuss. 64,–
Learning English Bd. 1-6 je 64,–
Etudes Francaises Bd. 1-4 je 64,–

ESOTERIK

Magic Analyse
Nach uralter Geheimwissenschaft entwickelt! Aus Geburtsdatum und Namen werden die persönlichen Geburtszahlen ermittelt. Sie erhalten konkrete Aussagen über Charakter, Schicksal, Glückstage, Glückszahlen, Berufswahl, Farben, Metalle, Steine etc.

Psycho
Der Psychofarbtest nach Lüscher. Auswertungen zu Ängsten, zur Stimmung, Antrieb, Gefühle, Willenskraft, diverse Empfehlungen zur Änderung des Verhaltens und ... und ... Farbbildschirm erforderlich.

C-64/128* Disk.: je 49,–

BIO DOC

Der Erfahrungsschatz der Naturheilkunde! Vertrauen Sie auf die Kräfte der Natur.
BIO DOC zeigt zu jedem Krankheitsbild die Maßnahmen und Mittel, die Sie selbst gefahrlos anwenden können. Therapien, Akupressur, Bäder, Teerezepte, Tinkturen, Tips und Tricks und Hausapotheke.
Sie brauchen BIO DOC, wenn Sie:
- Ihren Körper nicht unnötig mit Chemie belasten wollen.
- sich gesund, fit und jung fühlen möchten.
- Ihren Freunden helfen wollen.

BIO DOC ist für die Familie! Doppelseitige Diskette.

C-64/128* Disk.: 54,–

SCHREIBM.-KURS

Mit 10 Fingern blind schreiben – in 10 Tagen spielend gelernt! Vergessen Sie kostspielige und zeitraubende Kurse.
Auf dem C-64/128 wird eine Schreibmaschine simuliert mit deutscher DIN-Tastatur.
Die div. Übungsteile dieses Lernprogramms umfassen einen kompletten Kurs mit ständiger Auswertung der gemachten Fehler und der Tippgeschwindigkeit zur permanenten Kontrolle des Lernerfolges. Mit ausführlichem Begleitheft. Ein Programm vom „Falken-Verlag". Natürlich alles in Deutsch.

C-64/128* Disk.: 49,95

PAGEFOX

NEU

Das Modul mit 100 KByte Speicher-Erweiterung. Produkt des Jahres 88! Desktop Publishing mit C-64/128. Ganze A4-Seite im Speicher. 3000 Schriften, automatische Silbentrennung und komfortable Druckeranpassung. Drei Editoren für Text, Grafik und Layout.

C-64/128* Modul: 248,–

Tips und Tricks zum Pagefox
Über 150 Seiten Tips und drei Disketten mit Grafiken. 78,–

Eddifox (nur mit Pagefox)
Das wohl beste Zeichenprogramm für C-64 durch Ausnutzung des Pagefox-Moduls mit seinem 100 KB großen Speicher. Disk.: 88,–

ERNÄHRUNG

Ernähren Sie sich richtig? Müssen Sie eine Kur machen? Jetzt geht's einfacher! 750 Lebensmittel mit Daten sind auf der Disk. gespeichert. Daten wie: Kalorien, Eiweiß-, Fett- und Kohlehydrat-Anteile. Auch der Anteil der Vitamine, Broteinheiten, Mineral- und Ballaststoffe. Sie können die Daten einzeln aufrufen oder sich Tagesmenüs zusammenstellen für eine Komplettanalyse. Sie können über Ihre Menüs Buch führen mit Datum und Uhrzeit. Integriertes Mineralstofflexikon. Einführung i. d. Ernährungslehre und deutsche Anleitung.

C-64/128* Disk.: 49,–

BIO-RHYTHMUS

Modernes Programm nach neuesten Erkenntnissen.
- Es werden dargestellt: Seelische-, Physische- und Intellektuelle-Rhythmuskurven, Mittelwertkurve, Bio-Jahr sowie die Mondphasen mit Anzeigen Ihrer eigenen Geburtsmondphase.
- Integrierter Partnervergleich.
- Alle Kurven auf Bildschirm oder Drucker.
- Ausdruck mit Legende in DIN A4.
- Einschl. Broschur über die Biorhythmus-Theorie allgemein. Damit Sie Ihre Kurven auch richtig deuten können!

Natürlich alles in Deutsch.

C-64/128* Disk.: 36,–

ASTROLOGIE

Astrologische Berechnungen mit umfangreichen Auswertungen.
- Für den Laien oder erfahrenen Astrologen geeignet.
- Berechnung aller nötigen Daten in Sekundenschnelle.
- Häuser nach Koch.
- Persönlichkeitsbeschreibung mit 2 DIN-A4-Seiten Umfang.
- Auswertungen zur Seele, Empfinden, Liebe, Gefühlen, Gesundheit, Motivation, Partnerschaft, Konzentration, Produktivität, Intelligenz und ... und ... und ...
- Drucker erforderlich.

Ihr Einstieg in die Astrologie!

C-64/128* Disk.: 85,–

LOTTO 6 aus 49

Hatten Sie schon einmal mehr als 3 Richtige im LOTTO?
- Umfangreiche Lottoberechnungen nach statistischen Grundlagen.
- Alle Ziehungen gespeichert. Von 1955 bis Mitte 1986.
- Neuere Ziehungen können jederzeit mit abgespeichert werden.
- Tipvorschlag.
- Trefferhäufigkeit.
- Tipvergleich.
- Treffer-Wiederholung.
- Welche Zahlen wurden wie lange nicht gezogen?
- Erstellung eigener Testreihen.
- Auswertungen für jeden Zeitraum.

Fordern Sie Ihr Glück heraus!

C-64/128* Disk.: 49,–

PRODATEI

NEU

Das leistungsfähige Dateisystem für C-128. Schnelle Suchroutinen mit „Und/oder"-Verknüpfung, Macrorecorder, Spulen, Listendruck, div. schon angepaßte Druckertreiber und eine integrierte Programmiersprache sorgen für individuelle Anpassung. Kompatibel zu „PROTEXT"-Textverarbeitung. Alles in Deutsch.

C-128 Disk.: 129,–

PROTEXT Die Profi-Textverarbeitung mit Silbentrennung, Tabellenkalkulation und Rechtschreibprüfer für C-128. Profihaft und dennoch leicht zu lernen. Kompatibel mit „PRODATEI" C-128 Disk.: 89,–

DFÜ - DFÜ - DFÜ - DFÜ

Dataphon S-21/23

300, 600, 1200/75 Baud. BTX-fähig. Postzugelassen. 348,–

StarComm
Terminalprogramm mit profihaften Leistungsmerkmalen von Sybex.

StarComm C-64 Disk. 49,80
StarComm C-128 Disk. 49,80
Anschl.-Kab. (Userp./RS232) 59,–
Dataphon Tischgestell 49,–

BUCHHALTER

Einnahme/Überschuß Buchhaltung.
- 110 Konten und 12 Kostenstellen.
- Autom. Konten-Gegenbuchungen. Sie brauchen nur zu wissen, ob der zu buchende Betrag eine Einnahme oder Ausgabe war.
- Kassenbuch nach Vorschrift.
- Integrierte Kostenanalyse.
- Alle Daten, Salden und Listen über Bildschirm oder Drucker.

Ausführliche, deutsche Anleitung. Auch für den Laien leicht zu bedienen. Beim C-128 nur mit der 1571 Floppy lauffähig. Sonderprospekt anfordern!

C-64/128* Disk.: 198,–
C-128 Disk.: 248,–

FLUGSIMULATOR

Super Blindflug-Simulatoren! Starke Echtzeitverarbeitung mit Flugprotokoll in schneller Grafik.

Boeing 727
Der schwierigste von den Dreien! Mit Erklärung der Fliegersprache.

Space Shuttle
Simuliert die komplexe Landung dieses Raumgleiters.

Hubschrauber
Sie können Freiflug oder Trainingsflug nach Anweisung machen.

C-64 Cass.: je 29,–
C-64/128* Disk.: je 36,–

ZUBEHÖR

Artikel	Preis
Wiesemann 92000/G Interf.	99,00
Software-Interface m. Kabel	49,00
Maus-Unterlage	9,90
Computer-Reinigungstücher	9,90
5,25"-Disketten, 2D, 10 St.	9,90
5,25"-Reinigungsdiskette	9,95
5,25"-Diskettenalbum f. 12 St.	22,90
Joystick Competition Pro	29,95
Monitorständer	29,00
Winkeladapter für Ex-Port	19,95
Userportadapter	19,90
Floppy-Verlängerungskabel	17,90
Joystick-Verlängerungskabel	9,95
Druckerkabel, User/Centron.	29,00
Proportional-Maus m. Softw.	148,00
Reinigungstücher 90 St.	9,95
Adress-Etiketten 400 St.	9,95
BTX-Modul 2 v. Commodore	398,00
Staubhauben für C-64/128 ab	13,50
Farbbänder f. div. Drucker ab	14,90

STEUER 88

NEU

Programm zur Erstellung und Berechnung der Lohn- und Einkommensteuer für 1987/88. Jetzt wissen Sie gleich, was Sie an Steuern zahlen müssen bzw. was Sie wiederbekommen. Und Sie können gleich mehrfach unter verschiedenen Aspekten berechnen und ausdrucken. Die Eingabe der Daten erfolgt in der Reihenfolge des amtlichen Fragebogens. Auf Disk für alle C-128.

C-128 Disk.: 89,–

BASIC-BOSS

NEU

Der neue Basic-Compiler macht Ihre Programme bis zu 100mal schneller. Auf die zeitraubende Programmierung in Assembler kann verzichtet werden. Das gesamte V2-Basic wird unterstützt.
Extrem schnelle Kompilierung, Automatikmodus, viele neue Befehle und Funktionen, 5 Variablentypen und diverse Beispiele auf Diskette. Gute deutsche Anleitung auch für Einsteiger.

C-64/128* Disk.: 49,–

ACTION MODUL

NEU

Action Cartridge Replay MK5 das Supermodul für alle C-64/128. Freezer, Hardcopy, Basic-Tool, Ramloader, Disk-Copy, File-Copy, Pokefinder, Sprite-Monitor, MA-Monitor, Turbo-Tape, Turbo-Floppy, Super-Packer, Centronics-Schnittstelle, Funktionstasten-Belegung und... und... Das Originalmodul von „Datel", erkennbar am LSI Chip. Mit deutscher Anleitung.

C-64/128* Modul: 119,–

EXPERT MODUL

Expert Cartridge Modul, der bekannte „Freezer" aus England.
Kopiert Programme und Spiele von Disk. oder Cass. und umgekehrt! Kopierte Programme werden einteilig und können auch ins Eprom gebrannt werden. Die Kopien lassen sich auch ohne „Expert" laden. Integr. Freezer für Sprites und Hiresgrafiken sowie viele weitere Funktionen. Deutsche Anleitung.

C-64/128* Modul: 139,–

FÜHRERSCHEIN

Schnell + sicher zum Führerschein der Klasse 3: Intensivtraining für die theoretische Prüfung mit ca. 700 Fragen im Übungsteil und Simulation der Prüfungssituation. Jede falsche Antwort merkt sich das Progr. Der amtliche Fragebogen liegt komplett bei. Jetzt wird das Theoriepauken zum Kinderspiel! Vom „Falken-Verlag".

C-64/128* Disk.: 69,95

DIA-Show-Maker

Hardcopy-Modul und Dia-Show! Friert jede Grafik ein. Direkt aus laufenden Programmen! Ausdruck in beliebiger Größe von 3,5 x 2,5 cm bis zur Postergröße. Bilder können als Dia-Show auf Diskette gespeichert werden. Verändern der Bilder mit bekannten Grafikprogrammen möglich. Bilder lassen sich in eigene Programme einbinden. Für fast jeden Drucker, auch einige Farbdrucker, anpaßbar.

C-64/128* Modul: 79,–

FINAL CARTRIDGE

Das bekannte Toolkit-Modul in der neuen, starken Version. Freezer, Hardcopy, Basic-Tool, Spiele-Trainer, Turbo-Floppy, Disk-Monitor, Centronics-Schnittstelle und ... und ... und ... Kopierte Programme laufen auch ohne FINAL CARTRIDGE 3. 40 neue Basicbefehle. Kein Speicherverlust. Bedienung über Tastatur, Maus oder Joystick möglich. Deutsche Bedienungsanleitung.

C-64/128* Modul: 99,–

SOFTWARE

Titel	Preis
Roulette	39,–
Einstellungstest	49,–
Fitness-Test	49,–
Psycho-Analyser	54,–
Basic-Kurs	64,–
Luxus-Telefon	29,–
Copy C-128	63,–
Giga-CAD-Plus	49,–
Star Painter 64	64,–
Star Painter 128	75,–
Krankheitsdiagnose	38,–
Autokosten 64	49,–
Autokosten 128	89,–
12 Gesellschaftsspiele	43,–

FAKTURA

„Faktura + Lager" ist ein Programmpaket für die Auftragsabwicklung einer Firma. Rechnungen und Lieferscheine drucken. Lagerverwaltung mit Artikeldaten und autom. Bestandsänderung. Kunden- und Lieferanten-Daten verwalten. Unbedingt den ausführlichen Sonderprospekt anfordern mit mehr Informationen und Beispiel-Ausdrucken. Stichwort „Faktura + Lager"

C-64/128* Disk.: 298,–

BURST NIBBLER

Das bekannte Kopierprogr.! Kopiert so gut wie alle, auch die geschützten Disketten. Jetzt mit Filecopy-Programm um Einzelprogramme zu kopieren. Parallelkabel vom Userport zur Floppy erforderlich. Es darf nur für Eigenbedarf kopiert werden. Bei der 1541C nur bedingt geeignet. C-64/128 Disk.: 59,–
Parallelkabel für Floppy 1541 o. 1571. Bitte das Laufwerk angeben. je 22,50

Versand nur per Nachnahme oder Vorkasse mit Euro-Scheck. Versandpauschale Inland 6,– DM/Ausland 12,– DM. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. MwSt Abzug bei Auslandslieferungen erst ab 400,– DM. * Beim C-128 nur mit „64er" Modus. Anrufbeantworter außerhalb unserer Geschäftszeiten. Achtung: Herstellerbedingte Lieferzeiten. Bei erhöhter Nachfrage ist nicht immer jeder Artikel sofort lieferbar.

Kostenlosen Katalog 1/89 anfordern.

Riesige Spiele-Auswahl für C-64 · Amiga · PC

Hiermit bestelle ich:
- ☐ per Nachnahme ○ Euro-Scheck liegt bei (zzgl. 6,– DM Versandkosten/Ausland 12,– DM)
- ○ Ich bitte um unverbindliche Zusendung Ihres neuesten, kostenlosen C-64/128 Katalogs.

64'er 10/89

Vor./Nachname

Straße

PLZ/Wohnort

Unterschrift: Mein Computer:

Ladengeschäft u. Versandzentrale

Borussiastraße · U-Bahn · Schöneberger Straße · Alt-Tempelhof · Tempelhofer Damm

mûkra DATEN-TECHNIK

W. Müller & J. Kramke GbR
Schöneberger Straße 5
1000 Berlin 42 (Tempelhof)
Tel. 030-752 91 50/60

BERLIN

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 10-18 Uhr, Sa. 10-13 Uhr

Bitte immer Computer-System angeben!

Kompetenz zählt!

Sachbücher von Markt&Technik und Commodore

R. Körber
C 128: Alles über Grafik
Dieses Buch vermittelt alle Informationen, die für erfolgreiche Grafikprogrammierung notwendig sind.
Neben zahlreichen Beispielprogrammen finden Sie auf der beiliegenden Diskette auch fertige Anwendungsprogramme.
223 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-748-2
DM 69,– /sFr 63,50/öS 538,–

F. Müller
C 64 für Insider
Die Besonderheit dieses Werkes liegt in der einzigartigen Aufbereitung der ROM-Routinen, der dokumentierten Speicherbelegung (Memory Map) und einem Begleittext, der die internen Zusammenhänge selbst einem Anfänger verständlich macht. So wird die Parameterübergabe nicht nur beschrieben, sondern auch von ihrer Wirkungsweise voll durchleuchtet.
1988, 516 Seiten
ISBN 3-89090-481-5
DM 59,– /sFr 54,30/öS 460,–

Commodore-Sachbuchreihe
Alles über den C 64
Dieses umfangreiche Grundlagenbuch zum C 64 enthält neben einem umfassenden Basic-Lexikon alle Informationen und Tips, die der Spezialist zur Grafik- und Musikprogrammierung benötigt.
2. Auflage 1989, 514 Seiten
ISBN 3-89090-379-7
DM 59,– /sFr 54,30/öS 460,–

F. Riemenschneider
C64/C 128 – Alles über Maschinensprache
Vorliegendes Set aus Buch und Software stellt ein umfassendes Komplettwerk für die Entwicklung von eigenen Assemblerprogrammen auf dem Commodore 64 dar.
1988, 314 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-571-4
DM 59,– /sFr 54,30/öS 460,–

F. Müller
C 64, Tips, Tricks und Tools
Eine Zusammenstellung aller Kniffe rund um den C64 in Basic und Maschinensprache sowie die besten Hilfsprogramme.
1988, 439 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-499-8
DM 59,– /sFr 54,30/öS 460,–

N. Huber/F. Müller
Alles über den C 128
Dieses Buch vermittelt dem C128-Besitzer ein komplettes Grundwissen über die Bedienung seines Computers und bietet dem Fortgeschrittenen wertvolle Tips und Informationen.
1988, 426 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-613-3
DM 59,– /sFr 54,30/öS 460,–

F. Müller
Alles über GEOS 128
»Alles über GEOS 128« ist ein Anwenderhandbuch zu GEOS 128, das weit über das Handbuch hinausreicht. Es deckt alle GEOS-Applikationen so ausführlich ab, daß es der GEOS-Anwender immer neben der Maus oder dem Joystick liegen haben wird.
1988, 376 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-700-8
DM 59,– /sFr 54,30/öS 460,–

F. Müller/T. Petrowski
Alles über GEOS 1.3 – C 64 deutsch
1988, 571 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-570-6
DM 59,– /sFr 54,30/öS 460,–

W. Besenthal/J. Muus
Alles über den Plus/4
1986, 436 Seiten
ISBN 3-89090-410-6
DM 39,– /sFr 35,90/öS 304,–

F. Müller
C 64/C 128
Alles über GEOS 2.0
Lieferbar 2. Quartal '89,
ca. 500 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-808-X
ca. DM 59,– /sFr 54,30/öS 460,–

A. Seibert
Spielend Basic lernen
Dieser Basic-Grundkurs wendet sich besonders an Einsteiger und vermittelt alle nötigen Kenntnisse, um Basic-Programme schreiben zu können. Anhand von spannenden Spielen wird Ihnen das nötige Wissen vermittelt.
1989, 209 Seiten, inkl. Diskette
ISBN 3-89090-701-6
DM 39,– /sFr 35,90/öS 304,–

Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buch- oder Computerfachhändler

INFO-COUPON

Bitte senden Sie mir Ihr Gesamtverzeichnis mit 500 aktuellen Computerbüchern und Software.

Name

Straße

PLZ/Ort

Bitte ausschneiden und senden an: Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Frau Brosien, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar

64/10

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Suche Geos V2.0 deutsch (habe falsch installiert). Biete gleichwertige Software. Textomat geg. Tausch gesucht.
K. Brandenburg, Schillerstr. 7, 7909 Dornstadt

Verkaufe von Raeto West: »C-64 Computerhandbuch«, nagelneu, Preis VS, Tel. 0531/301562, Gabor verlangen!

★ ★ ★ Berliner Box Tel. 030/6041323 ★ ★ ★
Parameter 8/N/1 Baud 300/1200/2400
Großes Angebot an Files!
★ ★ ★ Deutsche Benutzerführung ★ ★ ★

Softlearning Engl. Kurs (C64)
System + Engl. + Manager-Engl. 250 DM, div. Bücher z. halben Preis. Liste kostenlos, Philips-Tuner 7300 für 110 DM, Tel. (Wesel) 0281/42722

Wer kann helfen? Suche für den Drucker MPS 802 ein Begleitbuch oder kurze Betriebsanleitung auf Papier oder Diskette! Tel. 0951/21867 Fr.-Sonnt.) Preis nach Absprache

Verkaufe ein Digital-Thermometer mit LCD-Anzeige und Software. Auflösung: 0,1C, Genauigkeit: ±1 C.
Andreas Hermes, Föhrenstr. 7 c, 8034 Germering, Tel. 089/8419346

Suche Floppy »1541 II« f. 250 DM (100% ok). Schreibt an: Britta Lange, Triftstr. 28, 3173 Müden/Aller

Verkaufe Dataphon s21-23d (C64-Set) + 1541 + Geos + jede Menge Games. Preis nach VB, Tel. 09603/536 (Oli) 19-22 Uhr

Centronics-Interface für C64 DM 50,—
06341/3750

Verkaufe: Fischertechnik Interface C64/20 + Baukasten-comp. + Netzg. + Bauk.-Plotter/Scanner (Pl/Sc auch extra) nur 780 DM, Tel. 09401/3113

Verk. günstig Interface WW92008/G (Centr.), noch 100% erhalten. DM 90,—
Tel. (07683/724) Schüler

Verkaufe Floppy 1581 neuwertig.
Mit 20 Leerdisk VHB 220,— DM, verkaufe Wiesemann Interface 92008/G VHB DM 95,—
Tel. 07745/8921

Tausche Floppy 1581 mit 20 Leerdisketten gegen 1541 (alt)!
Tel. 07745/8921

Suche dringend für C64 Epromkarte 256 KByte, Bigrom 1542 und Betriebssystem Dynamic DOS mit Anleitung. Bernhard verlangen. 07242/4942 (ab 16.15 h)

Hilfe! Wer hat für die BTX-Software V3.5 den Drucker LC-10 dahingehend angepaßt, daß man die BTX-Grafik darstellen kann und außerdem zentriert drucken kann?
Th. Jox, Tulpenweg 24, 6300 Gießen

Einzelblatt-Einzug für STAR LC-10 zu verkaufen. Der Einzug ist neu und kaum benutzt. Neupreis: DM 225,—. VB 180 DM + Porto
Th. Jox, Tulpenweg 24, 6300 Gießen

RKT Printerface G-Version (besonders geeignet für 24-Nadel-Drucker), NP ca. 400,— DM, kaum gebraucht für nur 300,— DM zu verkaufen H. Kahnis, Tel. 02261/44744

★ ★ ★ Suche ★ ★ ★
C 1541 (kann auch def. sein), und günstigen Monitor, mögl. in Farbe 06831/5338

Kaufe Farbmonitor 1084. Biete 200 DM. Darf höchstens 1 Jahr alt sein. Tel. 02772/51525 ab 19 Uhr anrufen

Verk. 64er Hefte 6/84-12/87 100 DM, Input 64-Disk von 1/85-9/86 150 DM, Dela 256 K Epromkarte 60 DM, 24-Nadel-Drucker-Interface 200 DM Tel. 07666/6946

Verkaufe Soft- & Hardware für C64/128 und Amiga. Infos & Liste gegen 1,40 DM Rückporto bei: C. Hoss, Zu den Erlen 9, 5042 Erftstadt 15

Verkaufe Hameg Speicheroszilloskop 205-2, nur 5 Betr.-Stunden für DM 1000,— Telefon 069/544316

Sound-Digitizer ■ D.A.I.S.Y + Sequenzer 64 + Sound-Disketten! 2 Jahre alt! NP 240 DM/VB 120 DM ■ Games (Kass. + Disk)! Preis VB! Tel. 02865/6453

Verkaufe:
Star LC-10 Drucker
64'er Interface
400,— DM
Tel. 089/8119715

Suche komplettes Leergehäuse der 1541 C. Zahle 30 DM, Tel. 0951/43947 (Wolfgang), ab 18 Uhr

Verk. Voicemaster, 200 DM (3 Mon.) + 10 orig. Oldie Games (Paperboy, Werner, Masters o.t. Universe) 100 DM, Jochen Kressin, Hauptstr. 77, 6678 Schwarzenbach/Wald

Verkaufe Drucker Epson RX80F/T+, Görlitz Interf., NLQ-Eprom, Superscanner III für Epson RX mit Softwar Eddiscan komplett für 750 DM. R. Manns, Tel./BTX 0235121311

Verkaufe Dataphon s21d + Interf. + XL-Term für C64 170 DM oder Tausch gegen Fernsehtextmodul für C64
Tel. 06731/44600 ab 18.00

Suche Roos 80-Zeichen-Karte, auch defekt/ohne Anleitung oder Software. Wer hat technische Dokumentation zur Karte? G. Kipnich, Mondstr. 187, 4400 Münster 0251/315542

Verk. Speichererw. f. C128, C64. Verk. Cartridge zum Kopieren von kopiergeschützten Programmen f. C+4. Kopiert 100% Programme auf Kassette oder Disk. Tel. 069/696491

DDR — Schüler sucht günstig Computer bzw. Computerschrott u. Hardware sowie Kontakt zu Computerbesitzern aller Art! An: J. Kerkow, A.-Kivi-Str. 8, DDR-2520 Rostock 21

DDR — Hilfe! Wer hat eine Floppy 1541 für mich? Schicke Wertausgleich nach Wunsch. Jens Meinert, DDR-7010 Leipzig, Paul-Gruner-Str. 41

Ausland

Verkaufe **Superscanner III** für SFr. 200,—, Commodore **Maus 1351** für SFr. 48,—, **Giga-Paint** (Buch + 2 Disk) SFr. 28,—, **Supergrafik 64** (Buch + Disk) SFr. 38,—, 256 K-Epromkarte mit Eproms 105,—, D. Pouti, Obstgartenweg 12, CH-8135 Langnau a.A., 01/7131220

Verk. starkes Netzgerät für C64 à 70 Fr. 2 orig. Netzg. à 50 Fr. Tel. CH-056/414263 A. Vogt, Mülligerstr. 2, CH-5200 Windisch, Schweiz

Verkaufe:
CBM 64 wenig gebraucht VB 100 DM
Datasette VB 50 DM
D. Schläpfer 0041/1/9181078

Verkaufe:
CBM Monitor 1701 (Farb) VB 200 DM
Hextastatur VB 20 DM
D. Schläpfer 0041/1/9181078

Verkaufe:
Drucker Epson RX-80 + Interface, VB 200, MPS 1526 VB 150 DM
D. Schläpfer 0041/1/9181078

Verkaufe:
Input 64 m. Kass. 5-12.85 zus. 10 DM, 64'er 4-11.85 zus. 10 DM
D. Schläpfer 0041/1/9181078

Verkaufe
1 Mega-Goliath-Karte VB 100 DM, Lightpen (auch f. Basic) VB 20 DM
D. Schläpfer 0041/1/9181078

GEWERBLICHE KLEINANZEIGEN

suchen ★ ★ Software ★ ★ suchen
★ Wir suchen ausgefallene und praxisnahe Software. Sie erhalten ★
★ 50% vom Gewinn/Programm ★
★ Wir übernehmen Werbung und Vertrieb. ★
★ Am besten noch heute schreiben an ★
★ Monika Lanker ★
★ Hard- & Softwarevertrieb ★
★ Postfach 900637 21 Hamburg 90 ★
★ ★

Wärmebedarf + Heizkörper, Rohrnetz, Kaltwasser DIN1988, Druckluft, Kühllast, Luftkanal für C64/80 Zeichen und C128 je 790,—
ETU 0221-767123

FREISOFTWARE FÜR C64/C128!!
Vergebe PD-Soft für C64 + Disk o. Datasette. Nähere Informationen für 60 Pf. bei H. H. Macht, Postf. 73, 6953 Gundelsheim

WELTNEUHEITEN C 64

LAYOUT-DESIGNER für Platinen-Layouts — **99,- DM**
Steck-Modul, bis zu Doppel-Europakarten-Format, keine Beschränkung in der Anzahl der Bohrlöcher, reprofähiger Ausdruck 1:1 und 2:1 auf Epson®-, IBM®- und MPS-802 (mit Grafik-ROM) Drucker, Maus/Joystick

KEYBOARD 64; Tastatur-Interface — **49,- DM**
Zum Anschluß von IBM®-kompatiblen Tastaturen am C 64

VOKABEL-TRAINER für 6 Sprachen — **39,- DM**
Latein, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Japanisch

LIGHTPEN, für GEOS, Hi-Eddie etc. — **79,95 DM**

SIDECAR 2.2 CP/M®-Modul auf 8 MHz! — **99,- DM**

BURNY 64 Eprombrenner mit Textool — **119,- DM**
programmiert 2764-27512, 27513 u. 27011 (1 MBit!)

VESUV Eprombrenner der Superlative — **249,- DM**
für IBM®XT/AT, Amiga® 500/1000/2000, C 64, Atari® ST, brennt 2508 ... 2564, 2708 ... 27512, 27513, 27011

SAMSON 320 KByte Epromkarte C 64 — **69,- DM**

TURBO-CP/M® 128; CP/M® auf 8 MHz! — **119,- DM**
Beschleunigt das CP/M® auf doppelte Geschwindigkeit

MS-DOS®-kompatible Benutzeroberfläche — **49,- DM**
Ihr C 64 verhält sich wie ein IBM®-Computer!

Händleranfragen erwünscht!

24seitiger Textkatalog mit doppelseitiger Diskette gegen 2,- DM in Briefmarken.

Roßmöller Handshake GmbH
Neuer Markt 21, D-5309 Meckenheim, Tel.: 02225/2061

Funkbilder für IBM-kompatible PCs XT/AT, C64 und 128, AMIGA und Atari ST
Fernschreiben, Morsen und Radio-Kurzwellen-Nachrichten.

Bonito

Haben Sie schon einmal das Piepsen von Ihrem Radio auf Ihren Bildschirm sichtbar gemacht? Hat es Sie schon immer interessiert wie man Wetterkarten, Meteosat-Bilder, Wetter-Nachrichten, Presseagenturen, Botschaftsdienste usw. auf einem Computer sichtbar macht? Ja? –, dann lassen Sie sich eine Einsteiger-Information schicken oder bestellen Sie einfach gleich.

Steckfertige Karten mit eingebautem Filterkonverter. Alle gängigen Betriebsarten, selbsterkennende Auswertung und Abstimmung. Stufenlose Shiften und Baudrate. Sondereinheit für verschlüsselte Sendungen und Codeanalyse. Drucken, Speichern, automatische Aufzeichnung. Senden und Empfangen von Funkfernschreiben, Morsezeichen und Faksimile-Bilder. Aufzeichnen, Überarbeiten, Speichern und Drucken.

Unser Angebot – eine Komplett-Ausrüstung mit Anleitung für den Einsteiger für Funkfernschreib-, Morse- und Bilder-Empfang. Modul einstecken, mit Lautsprecheranschluß verbinden, einschalten und los geht's.

Super-Sonder-Angebot — **BONITO-Supercom ab 248,00 DM**

Bitte Info Nr. 14 anfordern bei

Bonito, Ing.-Büro Fischer und Walter
Gerichtsweg 3, 3102 Hermannsburg, Telefon 05052/6052

AstroVersand

★★ ... und die Sonne scheint! ★★

FINAL CARTRIDGE III Hammerpreis — 65 DM
EXPERT-CARTRIDGE, V. 3.5, NEU – m. Utility-Disk — 87 DM
NEU: EXPERT 4.1 DISC/Utility Disc je — 20 DM
Yamaha-Midi-Keyboard SHS 10 Spitzensounds. Jetzt nur noch — 197 DM
C 64 Video 1000 Digitizer. 382×288 Pkt. — 187 DM
Überwachungskamera CCTV, sw, Ton, 625 Zeilen Auflösung, ideal für Video-Digitizer! Komplett mit Netzteil und Optik — nur 387 DM
Spitzen Stereo Digitizer, Hard- u. Softw. — 177 DM
Indiv. Horoskop/Biorhythmus etc. (geb. nur 16 DM, Datum angeben!)

[illegible] **DINE Zuschläge** [illegible]

ASTRO-VERSAND ★ H. + S. Meschkat
Postfach 1330 ★ 3502 Vellmar
Tag & Nacht-Bestelltelefon: 0561/880111
Telefax: 0561/886687

Wichtiger Hinweis:

Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin keine Briefmarken angenommen

---

64'er Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

★★★ Managersimulationen ★★★
WM (17 DM)/Weltliga (14 DM)/Europa Markt (13 DM)/deutschsprachig
Andreas Hamburger, Gürtlerstr. 12, 4600 Dortmund 14 (Info gratis)

!!!!! GRATISLISTE !!!!!
Public Domain, IBM-Programme, Software, IBM-Prüfsoftware, IBM-P.D.Programme, Farbbänder, Etiketten, Disketten, Joysticks, Druckerpapier, Hardware, und vieles mehr. Gratisliste anfordern bei K-H. W. Software, Gartsträucherstr. 76, 4100 Duisburg 12

★ Public-Software-Corporation ★
Über 100 Disks Public Domain Software für den C-64. 2 Demo-Disketten + Katalog für DM 10,— (Schein) von PSC, Endenicher Allee 17, 5300 Bonn 1

COMMODORE COMPUTER-ZUBEHÖR
Das Original — absolut zuverlässig!

RAM-Erw. 1764	nur	249,— DM
RAM-Erw. 1750	nur	289,— DM
Maus 1351 f. C64/128	nur	59,— DM
Farbb. MPS 1230	nur	24,50 DM

und vieles mehr; Software und Zubehör
A L L E S von COMMODORE
COMPUTER — ZUBEHÖR — VERSAND
Brigitte Wagner, 6238 Hofheim
Schlesier Weg 6, Tel. 06192/37089

FINANZBUCHHALTUNG FÜR C-128
— 500 Konten frei definierbar
— nach den Grundsätzen ordentlicher Buchführung DM 139,—
KASSENBUCHFÜHRUNG FÜR C-128
— mit Steuerspalten, Kontenspalten u. viele Auswertungsmöglichkeiten
— DM 79,—
Beide Programme zusammen: DM 199,—
NERTZ DATA ★ D-7636 RINGSHEIM
TEL. (07822) 2457 / FAX (07822) 8185

NEU! Braunschweig, Eichhahnweg 32, RBW-Computershop, Tel. 0531/372551 An- + Verkauf u. Reparaturen vom C64 bis PC! Bei uns: Interface für den MPS 1200, Centronics

---

BRANDNEU Fragen Sie Ihren Händler!
GEOS 2.0 Anwenderhandbuch mit Diskette, 400 S. gefüllt mit Tips & Tricks, DM 69,—
Wolfram's Fachverlag — ISBN3-925328-85-8

Public Domain Software für C-64, C-128, Amiga, Atari ST und MS-DOS. Liste gegen 1,— DM System angeben!
PD-Versand Anton Peter Maassen,
Am Lindenplatz 17, 4040 Neuss

Neueröffnung in Hofheim:Computershop Falz
Der Shop für C 64-Freaks.
Wir bieten: Ankauf defekter und gebrauchter C 64, Artikel, Reparaturen, Umbauten auf Speeddos, Exos usw.
Verkauf aller Rex-Datentechnik-Artikel, neue 64er-Floppy mit ½ Jahr Garantie, 279,— DM, und gebrauchter C 64 190,— DM.
Telefon 06192/38989

CCS Computer Shop C 64
An- und Verkauf von Alt- u. Neugeräten. Hardware/Reparatur/Wartung/Software. 24-Std.-Reparatur Service-Festpreis + Material. C64, 1541, 1570, 1571, 128c + 128d. Günstig Hard- u. Software Restposten. Speeder/Module/C64 II-Gehäuse inkl. Umbau 49,—. Hard- u. Software f. Atari/Amiga/C16/C116/Plus 4. Info kostenlos
CCS Computer Shop C64, Langenhorner Ch. 670d, 2 Hamburg 62. Comp.-Typ angeben.

Kleinbetriebe ★ Vereine ★ Hausverwaltungen
Datenbank, FIBU, Textverarbeit., Bankeinz., Mahng., Statistik, Datensicherheitssysteme, Modul-integriert, 100 % Maschinensprache. Kmpl. Standardversion C64/C128 98/128 DM
Fa. Karl-Heinz Weiß, Tel. 0201/675449
D-4300 Essen 11, Aktienstraße 170

★★★ Lotto-Wettprogramme C64/C128 ★★★
Mathm. stat. Analysen, Systemgeneratoren, Ziehungsauswertung, Speicherprogramm f. 1000 Reihen, Datenbank, Lottobarometer, VEW-Auswertung, f. Sa.- u. Mi.-Ziehungen, alle Programme menügesteuert und selbsterklärend, z. Zt. 24 Auswahlprogr., nachweisbar hohe Gewinne, das Non plus ultra für Spieler und Tippgemeinschaften, ausführl. Info: DIN-A5-Freiumschlag (1,70 DM)
Olaf Jordan, Birkenweg 3, 8678 Döbra
Tel. 09289/5962 oder 09289/6469

BAUFINANZIERUNG Darl. Steuer x 129,— VEREINSVERWALTUNG x 99,— KASSE39,— FINANZBUCHHALTG. x 89,— X=Demo 20,— Lohn/EKSteuer88+89 69,— Biorythmus 49,— RENTENVERSICH. 98,— ASTROLOGIE49,— AKTIENCHARTS x 79,— Info 64/Info 128 anf.
KHK-SOFT KLAUS HEIN, SALZSTR. 28A
8950 KAUFBEUREN, Tel. 08341/81357

DIN-A3-Plotter
Kein Spielzeug! **Bausatz** kompl. mit Gehäuse und Interface nur **DM 298!** Fertiggerät nur **DM 398!** Bauplan **DM 10!** Auflösung 0,1 mm, Geschwindigkeit ca. 70 mm/sec. Kostenloses Info bei
P. Haase, Dycker Str. 3, 4040 Neuss 11-Grefrath
Tel.: 02101/84340 ab 17.00 Uhr

★ Public Domain Software für den C128 ★
★ Höpfner Software ★
★ Urnenfeld 7, 5206 N. Seelscheid 2 ★
★ Top-Programme von 1 bis 6 DM ★
★ jetzt neu: Fakturierungsprg. 199,— ★
★ Kassenbuch 79,— Fibu 139,— Lohn 199,— ★
★ Preiswertes EDV-Zubehör ★
★ Bitte fordern Sie Infos an! ★

ACHTUNG LEHRER! Ca. 80 AB DE = Literatur/Lyrik/Texte auf Diskette (2seit) für C64/Pagefox. DM 30,— Scheck + DM 5,— Vers. od. NN. IGEL VERLAG, Kabeler Str. 60, 5800 Hagen 1

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Schüler und Studenten
Lernen programmierter Fragen leichtgemacht!
Sie erhalten anhand des mir zugesandten Lösungsschlüssels ein Programm mit Lernkontrolle und komfortabler Bedienung! Nachweisbare Erfolge! Information nach 18.00 Uhr; 09289/6469
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

PUBLIC-DOMAIN-SOFTWARE FÜR C-64 u. IBM. C-64 Liste anf. (1,50 DM in Briefm.) IBM Katlg.-Disk anf. (5¼ 1,50 DM oder 3½ 2,50 DM in Briefm.). Über 300 dtsch. 2,— DM bis 4,50 DM. DEBRO — SOFT — 4787 GESEKE — BAHNWEG 16, 02942/6476

Wir reparieren Ihren Computer an 1 Tag! Tel. 0241/500556

★ **Programm-Autoren für den C64 & C128 gesucht!** ★
Sie haben ein selbstentwickeltes fehlerfreies Programm? Werbung & Vertrieb übernehmen wir — Sie erhalten %-Anteil vom Gewinn.
Horst-Dieter Scheiba
Soft- & Hardware-Vertrieb
Talstr. 26, 8901 Dinkelscherben

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
COMPUTERKAUF
leichtgemacht
Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant.
SKG Bank, Postfach 321
Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken,
Tel. 0681/3030114
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

★★ Schrittmotor-Interface ★★
XYZ-Steuerkarte für C64/80xx/xx und andere Komp. mit Netzteil und 3 Schrittmotoren **DM 269,— ■ Bohrprogramm f. C64 DM 98,— ■**
Info DM 2,—
PME, Hommerich 20d, 5216 Rheidt

COMMODORE-SERVICE-MANUALS für alle Typen liefert ab sofort Schaltungsdienst LANGE BERLIN, Pf. 470653, D-Berlin 47, Tel. 030/6032003, Telex 184339

EROTIKA-außergewöhnl. Adventure, aufregende Bilder, deutsch C64, 3 Disks, 29,95 + NN, EROTIKA II-19,95, EROTIKA III-19,95, alle 49,95 + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61

★★NEU★★C 64/C 128/128-D★★NEU★★
»**HANDWERKER/SELBSTÄNDIGE/ING.-BÜROS**«
FAKTUSTAR 64-6.2-/-40 Zeichen
DM 79,—
FAKTUSTAR 128-6.2-/-80 Zeichen
DM 129,—
Erstellt Rechnungen/Angebote/Quittungen und führt gleichzeitig ein Kassenbuch über alle Einnahmen und Ausgaben (Wareneinkauf). Eine Lagerverwaltung und Adressendatei sind integriert. Inventurliste mit Mindermengenkontrolle. Programmführung ist vollständig bildschirmorientiert. Hardwareanforderung: 1/2 1541/1571 -/- MPS 801-3 oder Kompatible.
>>>> INFO KOSTENLOS <<<<
DEMO-Diskette — nur C 128/128-D — DM 10,—, (Wird bei Kauf von FAKTUSTAR 128 verrechnet)
W. Fornoff Soft, Poststr. 15,
D-6107 REINHEIM
Telefon: 06162/5903 v. 9.00 bis 17.00 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Gewerbliche Kleinanzeigen

PVC — **Bastelgehäuse** in PC-Design
45 x 36 x 15 cm
DM 35,— + NG
Info — Schmolz Unternehmensberatung, 4040 Neuss Tel. 02101/44055

DREAM GIRLS-brandheiß, pikantes deutsch. Adventure mit Supergrafik, 2 Disketten, C64, 29,95 + NN,
H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61

FANTASY GIRL-Adventure Ihrer Träume, SEXMISSION-erotisch, freches Science-fiction-Adventure, je 2 Disks. deutsch, Supergrafik, C64/128, je 39,95, beide 59,95 DM + NN.
H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61

★★ **Dias ordnen mit Computer** ★★
C64, C128 und PC; bis zu 100000 Dias; Suchzeit 1 Sekunde. Info gegen Rückporto bei: Dipl.-Ing. W. Grotkasten, Birnenweg 6, 7060 Schorndorf, Tel.: 07181/42846

Astrologie mit Computer
International geschätzte Astrologenprogramme, professionelle Deutungsprogramme, Lernprogramme für Anfänger. Handschriftanalyse, Bio-Rhythmus, Astro-I-Ging.
Info gegen DM 2,— in Marken.
Astron, K.W.Bonert, 2000 Hamburg 60
Peter-Marquard-Str. 4 a

Commodore-Reparatur-Profis
Reparatur aller Commodore Computer
Festpreis C64 Nur 90,— DM
Festpreis 1541 Nur 90,— DM
3 Monate Garantie auf get. Teile!!!
Eigene Werkstatt, daher schnelle Rücklieferung innerhalb 2 Tagen.
Computer-Börse Dieter Leistner
Altewiekring 41, 3300 Braunschweig
Telefon 0531/77131 von 16-18 Uhr

Commodore-Reparatur
CSS, Peiner Str. 170, 33 BS, (0531) 51015

★ **EINKOMMEN-/LOHNSTEUER 1989** ★
★★★★★★ **C 64 — C 128** ★★★★★★★
Alle Einkünfte, Sonderaus.,' agw Belastg., Berl-Präf, Steuerverzinsg. **Auch 86-88 lieferbar.** Disk 69 DM, Aktual. 1990: 35 DM, Info: 1,60. **Dipl.-Finw. G. BOHNENKAMP, MEISSENER DORFSTR. 3a, 4950 MINDEN (☏0571/33855)**

Für CBM PC-128 u. C-64:
Komf. EINNAHMEÜBERSCHUSS-RECHNUNG n. §4.3 ESIG (nur f. PC-128); sowie prof. Programme aus den Bereichen HOMÖOPATHIE, ASTROLOGIE, ASTROPSYCHOLOGIE, ASTROMEDIZIN, BIORHYTHMIK, PERSÖNLICHKEITSANALYSE u. HEILPRAKTIKER-AUSBILDUNG — umfangr. Info kosten!.
BEATE ZILLE — SOFTWARE
O.-Schindler-Str. 5, D-6000 Frankfurt/M 56

x Vereinsverwaltung C64 / C128 x
Mitgliedslisten, Bankeinzug, Rechnung, Aufkleber, Rundschr., Kasse 89/89 DM, Info gg. Freiumschlag:
IS-Soft, Bergfeld 21, 8261 Tittmoning

Gewerbliche Kleinanzeigen

Hallo C64 und C128 Hobby-Programmierer!
★★★★ Fehler im Programm? ★★★★
Wir beseitigen diese und fangen weitere Fehler mit einer eingebauten Routine ab
★ Lange Wartezeiten im Programm? ★
Wir fügen passende Maschinenroutinen ein
Aus einem einfachen Grund-Basic-Programm wird genau nach Ihren Wünschen ein preiswertes und professionelles Basic- oder Maschinen-Programm.
Kostenloses Info gegen adressierten und frankierten Briefumschlag.
Reinhard Henschel
Starenweg 1
7928 Giengen an der Brenz

»Egal, wann — wo gekauft« A500-Reparatur 45,— + Mat., C64/1541 25,— + Mat.
R. Lernpens, TV-Meister, 4130 Moers, 02841-24290

Computer-Freunde!
Übernachtung in Amsterdam muß nicht teuer sein! 40 Gulden pro Nacht + 5 Gulden MwSt. Prospektanforderung: Hotel Otten, Utrechtsedwarsstraat 79, NL-1017 WD Amsterdam

Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

Kleinanzeigenaufträge **ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte** sowie Anzeigentexte unter **Postlagernummer** können leider **nicht** veröffentlicht werden.

64'er

Test: »Handyscanner 64«

Das Auge in d

64'er TEST

Mit dem »Handyscanner 64« lassen sich beliebige Motive schnell und sicher in den Speicher des C64 einlesen – durch einfaches »Über-die-Grafik-Rollen«.

von Peter Pfliegensdörfer

Wer Motive in den Speicher seines C64 einlesen wollte, ohne eine Videokamera zu verwenden, hatte bislang nur eine Wahl: Scanntroniks »Superscanner III«, ein kleiner Scanner, der auf den Druckkopf aufgesetzt wurde. Die Mechanik des Druckers übernahm dann den Transport des Scanners, der Zeile für Zeile der in den Drucker gespannten Vorlage in den Speicher übertrug.

Einen gänzlich anderen Weg geht Scanntronik beim neuen »Handyscanner 64«: Der Scanner befindet sich in einem etwa handgroßen Gehäuse und wird per Hand über die Vorlage geschoben. Über ein kompliziertes System aus Leuchtdioden, Spiegeln und Elektronik wird die Grafik ruckzuck in den Speicher eingelesen. Diese Art von Scannern ist für Personal-Computer schon seit längerem bekannt, stellt für den C64 jedoch ein echtes Novum dar.

Vorteile gegenüber dem Superscanner-Prinzip sind die erheblich einfachere Handhabung, der große Geschwindigkeitsgewinn sowie das Wegfallen jeglicher Kompatibilitätsprobleme mit Druckern. Der Nachteil: Man ist auf die Breite des Scanners angewiesen. Ein Motiv, das im Original breiter als 60 mm ist, läßt sich ohne weiteres einlesen. Doch der Reihe nach: Der Handyscanner wird in einer ausgesprochen stabilen, gefütterten Verpackung geliefert. Man hat auch gleich von Anfang an den Eindruck, es mit einem hochwertigen Präzisionsinstrument zu tun zu haben, einem echten Stück »High Tech«. Im Lieferumfang sind neben einer Diskette mit Steuersoftware noch ein großes Steckernetzteil, ein Modul, das Handbuch sowie sämtliche erforderlichen Kabel

Von einem Bierdeckel gescannt (Originalgröße)

Bei diesem Motiv brachte die Schwa

Der Lieferumfang des »Handyscanners« läßt nichts zu wünschen übrig

er Hand

rzweiß-Einstellung die besseren Ergebnisse. Bei den meisten anderen war der Graustufen-Scan besser.

Fast nicht vom Original zu unterscheiden: Mit 250 Prozent Vergrößerung in Schwarzweiß und kräftiger Kontrasteinstellung eingelesen und wieder verkleinert.

enthalten. Wir stecken zunächst das mitgelieferte Modul in den User-Port des C 64 ein. Dabei fällt uns auf, daß an den meisten Redaktions-C 64 bereits Drucker und Parallelkabel der Floppy-Speeder am User-Port hängen. Eine User-Port-Weiche, die denselben verdreifacht, ist notwendig. Scanntronik empfiehlt dazu eine Weiche mit elektronischer Entkoppelung der Flag-Signale, um Übertragungsprobleme und Blockaden der Floppy oder des Druckers zu vermeiden.

Wer den Kauf des Scanners plant, sollte die Anschaffungskosten für eine solche Weiche berücksichtigen. Im Modul befindet sich eine Buchse für den Anschluß des Netzteils und eine weitere für den Anschluß des Scanners. Nach Einstecken des Netzteils erkennt man die Betriebsbereitschaft des Scanners sofort am beruhigenden Aufleuchten einer grünen Leuchtdiodenreihe.

Beim weiteren Arbeiten mit dem Scanner hängt alles davon ab, ob man ein Pagefox-Modul besitzt oder nicht. Scanntronik blieb auch beim Handyscanner der bisherigen Produktlinie treu. Die Kompatibilität zu Programmen wie »Printfox«, »Eddison« und »Superscanner« ist ebenso wie die Unterstützung des Pagefox-Moduls gegeben. Es lassen sich also beispielsweise die vielen hundert Printfox-Zeichensätze ebenso mit der Scanner-Software verarbeiten wie Printfox-Grafiken. Für »Pagefoxer« gibt es das Programm »Handyfox«, für alle anderen Anwender den »Handyscan«. »Handyfox« besitzt einen größeren Grafikbildschirm sowie einige Zusatzfunktionen, auf die wir gleich noch näher eingehen werden.

Die Benutzeroberfläche der Software entspricht weitgehend der von »Pagefox«, »Eddison« und »Superscanner III«. Mehrere Menüleisten am unteren Bildschirmrand – auf Tastendruck oder mit angeschlossener Maus umschaltbar – enthalten diverse Symbole für alle erdenklichen Funktionen, die manchem Grafikprogramm gut zu Gesicht stehen würden. Wir bewegen den Pfeil auf das »Auge«, worauf das Programm sich nach dem »Vergrößerungsfaktor« erkundigt. Eine Eingabe von »100« bewirkt, daß der Ausdruck später genauso groß wird wie die Vorlage. Bei maximaler Vergrößerung (300 Prozent) wird die volle Breite des Grafikspeichers (640 Punkte) genutzt, bei 100 Prozent dagegen weniger als ein Drittel. Die Länge des erfaßbaren Streifens entspricht bei 100 Prozent genau der Höhe des Ausdrucks, also einer halben DIN-A4-Seite bzw. einer kompletten DIN-A4-Seite, wenn das Pagefox-Modul verwendet wird. Eine Verkleinerung auf rund ein Drittel der ursprünglichen Größe ist ebenfalls zu realisieren, doch ist der Qualitätsverlust dann schon sehr hoch.

Der »vierarmige Haluter« mit vielen Rottönen auf grünem Hintergrund entpuppte sich als äußerst schwieriges Motiv

Wurde die optimale Einstellung gefunden, so rechtfertigen die Ergebnisse alle Bemühungen

Wir geben »100« ein, der Bildschirm färbt sich blau, die Software ist bereit zum Scannen. Als Vorlage nehmen wir – begierig, bald das erste Resultat sehen zu können – irgendeine farbige Postkarte von der Pinwand. Der Scanner hat ein durchsichtiges Fenster auf der Oberseite, durch das man sehr gut erkennt, wo man exakt losscannt. An der Unterseite ist jedoch kein Fenster, sondern einfach ein Langloch. Kleinere Vorlagen, beispielsweise Paßfotos oder Zeitungsausschnitte, finden nur zu gerne ihren Weg durch diese Öffnung in den Scanner. Es ist daher sehr zu empfehlen, solche Vorlagen mit Klebeband auf einer weißen Unterlage zu fixieren.

Nach Druck auf die Taste an der Oberseite des Scanners werden die Leuchtdioden zum Zeichen dafür, daß es jetzt losgeht, heller. Wir bewegen ihn zügig, aber ohne Hast über die Vorlage. Er verkraftet klaglos 4 cm pro Sekunde, ein sehr guter Wert, der flottes Arbeiten gewährleistet. Für einen Streifen einer kompletten DIN-A4-Seite benötigt man so höchstens sieben Sekunden. Eine mechanisch gebremste Rolle auf der Unterseite des Scanners sorgt einerseits dafür, daß man ihn beim Scannen nicht »verreißt«, andererseits wird hier die Geschwindigkeit erfaßt, mit der man scannt. Dieser Faktor fließt natürlich in die Berechnungen ein, so daß auch bei ungleichmäßiger Geschwindigkeit keine Verzerrungen auftreten.

Der Scan-Vorgang endet, wenn entweder der Speicher voll ist oder man vorher durch Druck auf die Stop-Taste abbricht. Nun erscheinen auf dem Bildschirm wirre, sich ständig verändernde Muster, an denen man erkennen kann, daß die eingelesenen Daten umgerechnet werden. Dieser Vorgang ist notwendig, da die Übertragungsrate laut Scanntronic unglaubliche 400000 Bit/s beträgt (!), was den C 64 natürlich überfordert. Die Umrechnung dauert – je nach Größe des Motivs und Vergrößerungsfaktor – bis zu 20 Sekunden bei Handyscan (640 x 400 Punkte) und bis zu 40 bei Handyfox (640 x 800 Punkte).

Nachdem das Ergebnis auf dem Bildschirm steht, sieht man betretene Gesichter: Die eingelesene Grafik ist unbrauchbar, zu dunkel, ein wildes Pixelkonglomerat, aus dem nur mit Mühe die Vorlage zu erahnen ist. Was war passiert? Hier rächt sich die Vielseitigkeit des Scanners. So lassen sich Kontrast und Helligkeit mit zwei Rändelrädchen stufenlos regulieren, die Scancharakteristik mit einem vierstufigen Schalter. Der Handyscanner liest nicht nur Schwarzweißzeichnungen ein, sondern ist auch zum Digitalisieren von Fotografien geeignet. Wie er dabei Farben in Grauwerte umwandelt, läßt sich mit dem Schiebeschalter einstellen. Zusätzlich sind auch Helligkeits- und Kontrastregler der Vorlage anzupassen. Die beste Einstellung läßt sich praktisch nur durch Probieren ermitteln, weswegen es vorkommen kann, daß eine Grafik fünf- oder zehnmal eingelesen werden muß, bevor das Ergebnis optimal ist. Zum Glück geht das recht flott, und je besser man den Scanner kennenlernt, desto einfacher geht die Einstellerei. Hat man

Der Sprößling von Scanntronik-Boß Mugrauer, gescannt mit dem neuen »Handyscanner 64«

Das Original-Schwarzweiß-Foto...

...und das Ergebnis nach dem Scannen

Scannt man dieses Bild mit Graustufen (links), so sind die schwarzen Vögel vor ursprünglich rot-blauem Hintergrund zu erkennen. Mit der Schwarzweiß-Einstellung gescannt verschwinden solche Details.

alles richtig gemacht, so rechtfertigen die Ergebnisse alle vergeblichen Versuche: Die Qualität der eingelesenen Bilder ist exzellent.

Das Zusammenspiel von Soft- und Hardware ist einzigartig. Dazu muß man wissen, daß der Scanner bereits existierte (für Personal-Computer) und die Software quasi »drumrumprogrammiert« wurde. Wenn wir es nicht wüßten, hätten wir es aber nicht bemerkt. Hans Haberl (der Programmierer) hat hier wieder erstklassige Arbeit geleistet.

Kritik erscheint am Scanner selbst angebracht. Nicht in technischer Hinsicht, denn in diesem Punkt ist er über jeden Zweifel erhaben. Es ist die äußere Form, der Aufbau, an den wir uns nicht so recht gewöhnen konnten. Der Handyscanner ist ziemlich klobig und liegt daher schlecht in der Hand. Die Rändelrädchen für Kontrast und Helligkeit lassen sich nicht gut erreichen, da sie – um vor versehentlichem Verstellen geschützt zu sein – sehr tief im Gehäuse liegen. Dazu kommt, daß selbst kleinste Bewegungen der Rädchen verhältnismäßig große Auswirkungen haben. Man muß also sehr, sehr behutsam mit den Bedienungselementen umgehen, um nicht ungewollt große Veränderungen bei der Scancharakteristik hervorzurufen.

Obwohl uns die Handhabung des Scanners gegen Testende immer leicher fiel und immer schneller das gewünschte Ergebnis im Speicher war, blieb bis zuletzt der Eindruck, daß das Einstellen des Scanners an die gewünschte Vorlage eine ziemliche Fummelei ist.

Die Ausdrucke, die man mit der Software erzielen kann, sind von hervorragender Qualität, Treiber für 24-Nadel-Drucker werden mitgeliefert. Für Pagefox-Besitzer bietet »Handyfox« noch ein paar Spielereien mehr, beispielsweise sämtliche Funktionen des Pagefox-Editors wie Speichern und Drucken beliebiger Ausschnitte, »Feile« und »Hobel« zum nachträglichen Bearbeiten der eingescannten Grafik, Ziehen von Linien, Rechtecken und Kreisen über die gesamte Grafikseite sowie – und das ist das Entscheidende – das »Aneinanderstückeln«. Damit lassen sich Vorlagen, die breiter als der Scanner sind, schnell und einfach erfassen, was aber wegen des hohen Speicherbedarfs nur geht, wenn ein Pagefox-Modul vorhanden ist. Dazu scannt man einen Streifen des Bildes, speichert ihn, scannt einen zweiten Streifen und liest von Diskette den anderen dazu. Pixelweise positioniert man nun, bis beide Streifen deckungsgleich sind – fertig. Die Druckereinstellung des »Handyfox« bleibt im Pagefox erhalten, man kann also auch ohne die externen Treiber (»PIN 24«) mit 24 Nadeln in ausgezeichneter Qualität drucken. Ebenfalls erhalten bleibt der neue Maustreiber des »Handyfox«, auf Wunsch läßt sich nun die Belegung der Maustasten vertauschen. Außerdem werden jetzt endlich zwei Laufwerke unterstützt.

Unser Eindruck war, daß die »Handyscan«-Software sehr leistungsfähig ist, das Arbeiten mit dem Scanner aber erheb-

Mehr Spaß mit dem Pagefox

lich mehr Freude mit eingestecktem Pagefox-Modul macht. Hauptsächlich die erwähnte »Anstückel«-Funktion sowie der dann zur Verfügung stehende große Speicher tragen zu diesem Eindruck bei.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß Scanntronik mit dem »Handyscanner 64« ein großer Wurf gelungen ist. Der »Superscanner III« zum Aufstecken auf den Druckkopf ist bereits eine feine Sache (es wird ihn übrigens weiterhin geben, Kostenpunkt knapp 400 Mark). Sein größter Vorteil liegt im unkomplizierten Einlesen einer DIN A4 breiten Vorlage. Der Handyscanner bietet für 100 Mark mehr aber ein erhebliches Plus an Flexibilität: Die Vorlage braucht sich nicht mehr in einen Drucker einspannen zu lassen, der eigentliche Einlesevorgang geschieht in Sekundenschnelle, die Umsetzung von Farben in Graustufen überzeugt, sofern man die richtige Einstellung gefunden hat.

Wegen der Kompatibilität zu Personal-Computern ist der »Handyscanner 64« eine echte Zukunftsinvestition. Vielleicht denkt man bei Scanntronik schon über einen Anschluß an Amiga oder Atari ST nach? Wer weiß. Doch auch, wenn man nicht die Absicht hat, in nächster Zeit das Computersystem zu wechseln, ist der »Handyscanner 64« für alle Grafikfreaks ein sehr empfehlenswertes Produkt.

Für die Zukunft gerüstet

Beim näheren Betrachten des »Handyscanners« fällt auf, daß der Anschlußstecker des Scanners sich nicht von dem eines PC-Scanners unterscheidet. Richtig getippt: Der Handyscanner ist eine Investition für die Zukunft. Steigt man irgendwann einmal auf einen Personal-Computer um, so läßt sich der Scanner dort einfach einstecken – fertig.

Scanntronik wird zu diesem Zweck eine Steckkarte (mit Software) für PCs anbieten, die rund 150 Mark kosten soll. Rechnet man die Anschaffungskosten für Scanner und PC-Steckkarte zusammen, liegt man etwa auf dem Preisniveau üblicher PC-Scanner – nur kann man diese Kombination dann am C64 und am Personal-Computer betreiben.

Übrigens handelt es sich beim »Handyscanner 64« um einen hochwertigen 400-dpi-Scanner, der am C64 im 200-dpi-Modus betrieben wird. »dpi« bedeutet »Dots per Inch«, also Punkte pro Inch, wobei 1 Inch etwa 2,54 cm entspricht. 400 dpi bedeutet demnach »400 Punkte auf 2,54 cm«. Das ist deshalb wichtig, weil es viele billigere Handscanner (für PCs) gibt, die jedoch nur eine Auflösung von 200 dpi und in aller Regel auch keine Verarbeitung von Graustufen bieten.

Die Benutzeroberfläche mit der Menüleiste kennt man bereits von mehreren Scanntronik-Programmen

64'er-Wertung: »Handyscanner 64«

Kurz und bündig

Der »Handyscanner 64« ist ein etwa handgroßer Scanner, der einfach über die maximal 60 mm breite Grafik geschoben wird. Der Scanner kann Graustufen verarbeiten, ist druckerunabhängig und sehr schnell. Zusammen mit der mitgelieferten Software lassen sich auf einfache Art und Weise nahezu beliebige Motive in den Speicher des C64 einlesen, bearbeiten und drucken.

Positiv

- sehr gute Ergebnisse
- sehr guter Ausdruck
- kompatibel zu weiteren Scanntronik-Produkten
- umfangreiches Handbuch
- 6 Monate Garantie

Negativ

- klobiges Gehäuse
- Anpassen an die Vorlage oft langwierig

Wichtige Daten

Produkt: Handscanner »Handyscanner 64«
Testkonfiguration: C64, Floppy 1541, Epson FX-85, Epson LQ-850
Preis: 498 Mark
Bezugsquelle: Scanntronik Mugrauer GmbH, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Telefon 08106/22570

Fortsetzung von Seite 77

fließen, während des Ladevorgangs darf der Akku aber nicht an die vollen 5 Volt angeschlossen werden, sondern über den Vorwiderstand R3. D4 sperrt, wenn der Computer Spannung liefert.

IC2 speichert die Uhrzeit übrigens korrekt, bis der Akku nur noch eine Spannung von 2,0 V liefert. Zum Betrieb des Chips wird eine Betriebsspannung von 4,5 bis 5,5 V benötigt.

Bleiben noch die Kondensatoren C1 und C2. Sie bilden ein Siebglied (Bypaß), das den Uhrenchip vor Störungen hoher (C1) und tiefer (C2) Frequenzen schützt.

Es hängt von der Kapazität des Akkus ab, wie lange die Uhrzeit bei abgeschaltetem Computer erhalten bleibt. IC2 hat eine Stromaufnahme von 5 uA bei Vcc = 2 Volt, die Kapazität errechnet sich aus C = I * t. Ein Akku mit einer Kapazität von 250 mAh könnte die Uhrzeit also 50 000 Stunden oder 5,7 Jahre puffern. Die Aufladezeit für einen vollkommen entladenen Akku beträgt bekanntlich 12 bis 14 Stunden.

Anstelle des recht teuren Akkus (etwa 12 Mark) mit 3,6 Volt kann als »alternative Energiequelle« auch eine normale 9-V-Blockbatterie (etwa 4 Mark) eingesetzt werden. Nachteil: Diese wird bei eingeschaltetem Computer nicht aufgeladen. Die Batterie ist wie der Akku einzusetzen, R3 muß dann aber den Wert 100 KiloΩ haben und nicht parallel, sondern in Reihe zur Diode D4 geschaltet werden, also zwischen den Pluspol der Batterie und die Anode von D4. Die Batterie kann man mit doppelseitigem Klebeband auf die Platine kleben.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit der Echtzeituhr zum Commodore 64/128. Wenn Sie eigene oder fremde Programme dazu (um)geschrieben haben, lassen Sie es uns wissen! Insbesondere wäre eine Anpassung von Geos sehr interessant, die beim Booten automatisch die Uhr von Geos stellt. (ah)

Ein kostenloses, englisches, etwa je 20seitiges Datenblatt zum Uhrenchip 72421 (hier verwendet) oder 62421 (Alternative) kann von der Firma Spezial-Electronic, Postfach 82609, 8000 München 82, Telefon 089/4293 33-3 38 angefordert werden. Die Platine/Die Bauteile/ein Bausatz/das Fertiggerät wird von der Firma Garnet Weiß, Stöberlstraße 82, 8000 München 21, Telefon 089/586914 vertrieben. Für weitere Auskünfte steht auch der Autor zur Verfügung.

Inserentenverzeichnis

Der Schweizer Auflage liegen Prospekte des Technischen Lehrinstituts, Kreuzlingen, bei.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) – verantwortlich für den redaktionellen Teil
Chef vom Dienst: Bärbel Gebhardt (bg)
Ressortleiter: Achim Hübner (ah), Arnd Wängler (aw)
Redakteure: Dirk Astroth (da), Matthias Fichtner (mf), Peter Pfliegensdörfer (pd), Gerd Seyfarth (gs)
Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.
Hotline: Monika Welzel (mw) (640)
Redaktions-Assistenz: Brigitte Bobenstetter, Sylvia Dorenthal (Tel. 089/46 13-202, FAX: 46 13-778), Helga Weber

Art-director: Friedemann Porscha
Layout: Erich Schulze (Cheflayouter), Dagmar Berninger, Andrea Miller
Titelgestaltung: Erich Schulze
Fotografie: Sabine Tennstaedt, Roland Müller
Airbrush: Jan Valach (Titelillustration), Ewald Standke, Norbert Raab

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt & Technik Ges. mbH., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0222/587 1393, Telex: 047-132532

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180), Wolfgang Meyer (Stellv.) 887

Anzeigenleitung: Philipp Schiede (399) – verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverkauf: Gabriele Leenen (282)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172)

Anzeigenformate: ¹⁄₁-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter.
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 6 vom 1. Januar 1989.
Anzeigengrundpreise: ¹⁄₁ Seite sw: DM 10 200,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. ¹⁄₁-Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube:
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.
Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige

Anzeigen-Auslandsvertretungen:
England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ, Telefon: 0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/341 9602
Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 – 4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/7630052, Telefax: 00886/2/7658767, Telex: 078529335

Bezugsmöglichkeit:
Abonnement-Service: Telefon 089/46 13-366. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Es kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraums gekündigt werden.

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Verkaufsleiter Abonnement: Benno Gaab (740)

Verkaufsleiter Einzelhandel: Robert Riesinger (364)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 64 83-0

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/46 13-185, Fax 46 13-778

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Richard Kerler

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843

FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

ATARI

0,5 MB Floppy SF 354 3.5" orig. ATARI 155.-
1 MB Floppy SF 314 3.5" orig. ATARI 333.-
1 MB-Floppy 3.5" Eigenmarke für alle ATARI-ST-Modelle nur 222.-
ATARI S/W-Monitor SM 124 333.-
ATARI Farbmonitor SC 1224 nur 666.-
ATARI 520 STM nur 466.-
ATARI STFM 1040 888.-
Orig. ATARI Festplatte für ST Megafile (30 MB) nur 888.-

SUPER-VORTEILSPAKETE:
ATARI 520 STM + Monitor SM 124 744.-
ATARI 1040 STFM + Monitor SM 124 1144.-

ATARI-HEIMCOMPUTER:
ATARI 130 XE nur 255.-
Recorder XC 12 44.-
4-farb Plotter 1020 155.-
Floppy XFF 551 für 800 XL, XE und 130 XE 355.-

SCHNEIDER

EURO-PC incl. GOODNAME-Monitor 12" grün 999.-
KOMPLETT mit 30 MB (SD/MM) 1666.-
PC 1512 mit 1 Floppy à 360 K + 20 MB nur 1555.-
Aufpreis für Farbmonitor (anst. Monochrome-Monitor) 333.-

SUPER-VORTEILSPAKET:
PC 1640 (640 K, 1 LW) mit EGA-Monitor + 30 MB 2555.-

COMMODORE

Commodore PLUS/4 166.-
1551 Floppy 5.25" für C 16 und PLUS/4 nur 199.-
C 64/A mit Schach, Fußball und Syborgs im Steckmodul, Orig.-Commodore-Joystick komplett 222.-
C 64/II im neuen Gehäuse nur 266.-
Monochrome-Monitor 12", amber, mit Videoeingang (für Heimcomputer 88.-
Floppy 1541/II nur 299.-

COMMODORE

Original Commodore-Maus für C 64 44.-
Final Cartridge III Umfangreiche Befehlserweiterung 66.-
C 128 344.-
128 D 666.-
Floppy 1581 3.5 Zoll, 800 K 222.-
Floppy 1571 5.25 Zoll, 340 K 366.-
Datenrecorder 1530 für C 64, C 128 44.-

AMIGA

AMIGA 500 888.-
AMIGA 2000 ohne Farbmonitor 1084 1666.-
COMMODORE Farbmonitor 1084 555.-
PROFEX-Farbmonitor für AMIGA (nur solange Vorrat reicht) 499.-
HF-Modulator für AMIGA 500 49.-
Speichererweiterung A 501 für AMIGA 500 299.-

SUPER-VORTEILSPAKET:
AMIGA 500 + Farbmonitor 1084 1444.-

2. Einbaulaufwerk 3.5" Commodore für A 2000 144.-
20 MB Autoboot Festplatte für Amiga 2000 777.-
PC-Board für AMIGA 2000 incl. 5.25"-Laufwerk 777.-
AT-Board für AMIGA 2000 incl. 5.25"-Laufwerk 1888.-
PC 10-III mit Commodore Monitor 12", grün (2 LW, 640 K) komplett nur 1333.-
PC 10-III mit Commodore Monitor 12" grün (2 LW, 640 K, 20 MB) komplett nur 1777.-
Aufpreis Commodore-Monitor 1402, 12" paperwhite (anstelle grünem Monitor) 99.-
20 MB Harddisk-Card 499.-
30 MB Harddisk-Card (40 ms) 577.-
40 MB NEC Harddisk-Card superschnell (unter 28 ms) 888.-

50 MB-Harddisk-Card (SEAGATE, 40 ms) nur 888.-

CASIO

TASCHENRECHNER + POCKET COMPUTER:
FX 790 P für Studium, Ingenieure + Wissenschaftler 139.-
RP 8 Speichererweiterung für FX 790 P auf 16 K 29.-

KNÜLLER ECKE

NEC Multi-Sync 3 D 1399.-

GOODNAME PC
512 K incl. GOODNAME-Monitor 12 Zoll, grün entspiegelt 999.-
Ein erwachsener PC zum Home-Computer-Preis! Einfach 2fach!

FX 850 P BASIC-programmierbarer Pocket-Computer mit 116 Formeln aus Mathematik, Physik, Statistik und Elektronik 222.-
PB 1000 Spitzenmodell 299.-
RP 32 Speichererweiterung für PB 1000 auf 40 K 77.-
MD 100 3.5" Floppy (360 K) für PB 1000 (incl. Centronics- + V 24-Schnittstelle) 422.-

Fragen Sie nach Lieferzeiten und unseren aktuellen
▸▸▸▸ SONDERANGEBOTEN!!

PC-Zubehör

Genius Maus GM-6 Plus (incl. Dr. Halo III Software) 77.-
PC-Joystick Quickshot 113 22.-
VGA-Farbmonitor 0.31 Bildröhre (Markengerät) 666.-
Multi-Scan Farbmonitor 14", Aufl. 800 x 600 (Markengerät) 888.-
VGA-Karte 8 Bit, 256 K (Auflösung max. 800 x 600) 333.-
VGA-Karte 16 Bit, 512 K (Auflösung max. 1024 x 768) 444.-

» Leistungsfähig lieferfähig! «
Testen Sie uns! Fast alle Produkte sind ab Lager lieferbar! Anrufen + sich überzeugen!!!

DRUCKER

Fast unglaublich bei diesen Preisen: Alle Drucker mit serienmäßigem Zubehör und deutscher Anleitung. Einfach 2fach!

EPSON

EPSON LX 400 nur 388.-
EPSON LQ 400 (24 Nadeln) 633.-
EPSON LQ-550 (24 Nadeln) 833.-
EPSON LQ-850 (24 Nadeln) 1388.-

SEIKOSHA

SP 180 AI (Centronics-Interface, EPSON/IBM kompatibel) 288.-
SP 180 VC (Commodore VC-kompatibel) 288.-
SP 1200 AI (NLQ, IBM-kompatibel) 333.-
SP 1200 VC (NLQ, Commodore-kompatibel) 333.-
SL 80 IP (24 Nadeln, NEC P 6-kompatibel) 555.-
SL 80 VC (24 Nadeln, Commodore VC-kompatibel) 599.-
Einzelblatteinzug für SL 80 188.-

star

LC 10 komplett mit IBM-Interface 388.-
LC 10 Color (für AMIGA und IBM-kompatible PCs) nur 499.-
LC 24-10 (24 Nadeln, IBM-kompatibel) nur 599.-
Einzelblatteinzug für STAR LC 10 177.-

CITIZEN

CITIZEN IDP 2-Farbdrucker mit C 64/128-Interface 77.-
CITIZEN 120 D mit Centronics-Interface 333.-
CITIZEN 120 D mit C 64/128-Interface 333.-

NEC

NEC P6 966.-
NEC P6 C(olor) 1166.-
NEC P6 PLUS 1266.-
NEC P7 PLUS 1666.-

Preiswertes Zubehör für NEC:
Z.B. Uni-Traktor für NEC P6 99.-
Bidi-Traktor für NEC P 6 266.-
Orig. NEC-Einzelblatteinzug für NEC P6 466.-

Disketten

Gleich mitbestellen!
Zu super-günstigen 2-fach Preisen

NO-NAME 5.25" 2D 50 Stück jetzt nur noch 25.-
NO-NAME 5.25" HD 20 Stück jetzt nur noch 30.-
NO-NAME 3.5" 2 DD 20 Stück jetzt nur noch 30.-
NO-NAME 3.5" HD 10 Stück jetzt nur noch 40.-
Original Commodore 3.5" 2 DD 20 Stück jetzt nur noch 45.-

2fach Computer

FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

☎ 02407-33 33

J. Hübner · Dornkaulstr. 47 · 5120 Herzogenrath

Hier ist Platz für Ihre EILBESTELLUNG! Bei 2fach ganz einfach!

Stück	Artikel	Preis

Name
Str.
(PLZ) Ort
Zzgl. anteiliger Portokosten

Neue Referenz PREISKLASSE II

Was Ihr wollt:

64'er TEST

Bei Citizen hat man nachgedacht, und es hat sich gelohnt. Es gibt kaum eine bei einem Drucker denkbare Funktion, die der Swift 24 nicht bietet.

von Arnd Wängler

Beim 24-Nadler Swift 24 handelt es sich um eine komplette Neuentwicklung von Citizen. Viele C64-Besitzer kennen bereits den kleinen 120d vom gleichen Hersteller, dem es gelungen ist, von diesem Modell riesige Stückzahlen abzusetzen. Für den Swift 24 hat man sich ähnlich hohe Stückzahlen vorgenommen. Die Voraussetzungen dafür scheinen nicht schlecht, denn der Drucker ist mit einem Preis von 1098 Mark inklusive Steuer eher im mittleren Preisbereich angesiedelt. Gleichzeitig macht der Swift 24 schon beim ersten Anblick einen soliden, durchdachten und vertrauenserweckenden Eindruck. Im Gegensatz zum früheren Trend ist der Drucker (wie bei anderen Herstellern ebenfalls zu beobachten) wieder größer, höher und massiver. Auf der Gehäuseoberseite befindet sich oberhalb des Bedienfeldes eine zweizeilige LC-Anzeige zu je acht Zeichen. Alle Meldungen des Druckers wie z.B. die Einstellungen und Vorbelegungen, Fehlermeldungen und Statusberichte werden über dieses Display ausgegeben. Bei umfangreichen Tabellen wird aber zusätzlich noch das Papier zur Protokollierung herangezogen.

Der Swift 24 ist wie ein Computer programmierbar. Dazu werden die sechs Tasten des Bedienfeldes verwendet, die alle mehrfach, bis zu dreifach, belegt sind. Mikroschalter erübrigen sich deshalb. Eine der Grundeinstellungen, die man hier wählen kann, ist die Emulation, in der der Drucker arbeitet. Der Swift 24 besitzt eine Epson LQ-, eine IBM-Proprinter- sowie eine NEC P6 plus-Emulation. Damit arbeitet der Swift 24 mit jeder Software zusammen, denn mit diesen Emulationen sind 99 Prozent aller möglichen Druckerbefehle für Matrixdrucker implementiert. Die Emulationen sind, so weit wir das überprüfen konnten, vollständig und auch die Hardware macht dem erfolgreichen Einsatz keinen Strich durch die Rechnung, denn der Swift 24 besitzt sowohl einen Schub- als auch einen Zugtraktor. Dies wird dadurch erreicht, daß man den Traktor einfach hoch- oder herunterstellt. Weiterhin kann das Papier nicht nur von hinten, sondern auch von unten zugeführt werden. Dafür hat man bei Citizen auch noch einen separaten speziellen Druckerständer gebaut, der harmonisch zum Drucker paßt (85 Mark). Ein

Der Swift 24 ist ein solide gebauter 24-Nadler mit überraschenden Funktionen und gutem Design

Schriftmuster

Aa

Fünffache Vergrößerung

Citizen Swift 24
LQ-Times Roman
Roman kursiv
Roman Outline
Roman Shadow
Outline/Shadow
LQ-Helvetika
Helvetika kursiv
Courier
Courier kursiv
Prestige
Prestige kursiv
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Elite-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
Hoch- und tief
Doppelt hoch

Schriftgröße 1:1

Auf einen Blick: Technische Daten des Citizen Swift 24

Modellbezeichnung: Swift 24
Preis: 1098 Mark (inkl. Mwst.)
Abmessungen (B x H x T): 402 x 130 x 320 mm
Farbbandpreis: 16 (s/w), 55 (Farbe)
Druckkopf: 24 Nadeln
Gewicht: 5,5 kg
Zeichenmatrix (H x B): 12 x 24
LQ-Matrix (H x B): 36 x 24
Papiersorten: Einzel 182 bis 254 mm, endlos 102 bis 254 mm
Zeichensätze: ASCII, IBM
Zeichen/Zeile (maximal): 160
Durchschläge: 2
Funktionstasten: On Line, Menü, Save, Park/Load, Select, LF,FF
Hexdump: ja **Selbsttest:** ja
Puffer: 8 (40 KByte)
Halbautom. Einzelblatteinzug: ja
Schnittstellen: Cent.+(RS232C)
Geschwindigkeit: EDV Schrift: 160 Zeichen/s, NLQ Schrift: 53 Zeichen/s
Probetext EDV: 1:38 Minuten[1]
Probetext NLQ: 3:48 Minuten
DIN-Brief EDV: 19 Sekunden[2]
DIN-Brief NLQ: 43 Sekunden
Traktorart: Schub- und Zug
Nadelstärke: 0,2 mm
Geräuscheindruck: leise
Lebensdauer des Druckkopfes: 40000 Seiten
Grafikmodi:
9 Nadeln: 480, 640, 720, 960, 1920
24 Nadeln: 480, 720, 960, 1440, 2880 P/Zeile
Höchste Auflösung: 360 x 360 Punkte/Inch
Schriftvariationen: breit, hoch tief, fett, schmal, doppelt, proportional unterstrichen, weiteres siehe Text
Schriftarten: Times, Roman, Helvetica, Courier, Prestige, Elite
Besonderes: siehe Text
Note für Handbuch: gut (deutsch)
Beispiele: MS-Basic
Emulationen Epson LQ, NEC P6 plus, IBM
Empfohlenes Interface: Printerface, RKT, Postfach 710844, 8000 München 71
Info: Henschel + Stinnes Ismaninger Str 52 8000 München 80

1) Probetext mit vielen Sonderfunktionen
2) DIN-Test »Dr. Grauert« Brief aus DIN 5008

Citizen Swift 24

Citizen Swift 24 im Vergleich

Druckgeschwindigkeit (Zeichen/s)

	Swift 24	LC-10(Kl.I)	KX-P1124(Kl. II	LQ-850 (Kl.III
EDV	160	120	160	220
NLQ/LQ	53	30	53	73

aw 89

Probetext (Sekunden)

	Swift 24	LC-10 (Kl.I)	KXP1124(II)	LQ-850 (Kl.III
EDV	98	129	114	89
LQ/NLQ	228	492	282	278

aw 89

Druckerpreis (Mark in TAUSEND)

Swift 24	LC10(I)	KX1124(II)	LQ850(III)
1098	695	1248	1898

aw 89

weiterer Vorzug des Papierhandlings ist die Paper-Park-Funktion für Endlospapier bei Verwendung von Einzelblättern. Positiv ist hierbei, daß ein automatischer Einzelblatteinzug (307 Mark) aufgesetzt bleiben kann, wenn zwischendurch wieder mit Endlospapier gearbeitet werden soll. Der Drucker ist dabei so raffiniert, daß er sich die Papieroberkante und den Druckbeginn merkt.

Eine nützliche Zusatzfunktion ist ebenfalls einprogrammiert: Nach dem Drucken wird das Endlospapier automatisch so weit hochgeschoben, daß man es problemlos abreißen kann. Kurz vor dem Drucken wird das Blatt dann wieder von selbst eingezogen und an der richtigen Stelle bedruckt. Das Papiereinspannen und das Einlegen des Farbbandes ist beim Swift 24 so ziemlich das einzige, was man noch von Hand machen muß. Alle anderen Funktionen werden programmiert und können dauerhaft gespeichert werden. Dafür hat man eine sogenannte Makro-Funktion eingesetzt. Das bedeutet nichts anderes, als daß man dem Drucker vier verschiedene Grundeinstellungen (Emulation, Seitenlänge, Schriftart und vieles mehr) geben kann. Diese werden gespeichert und sind auch nach dem Aus- und Einschalten noch vorhanden. So kann man sich beispielsweise ein Makro für Textverarbeitung, eines für Grafikbetrieb, eines für DTP und eines für Einzelblattverarbeitung zusammenstellen. Beim Einschalten ist immer das zuletzt benutzte Makro aktiv.

Alle Einstellmöglichkeiten des Swift 24 hier ausführlich zu beschreiben, ist unmöglich. Es gibt jedenfalls fast nichts, was man nicht beeinflussen könnte. Wer beim Programmieren des Druckers mal die Übersicht verlieren sollte, kann sich, wie bei einem guten Anwenderprogramm, jederzeit eine Hilfsseite aufrufen, in der die wichtigsten Einstellungen ausführlich beschrieben werden. Bei allen Ausstattungsmerkmalen sollte man natürlich nicht vergessen, daß ein Drucker drucken soll. Dies macht der Swift 24 ziemlich schnell (160 cps in Draft und 53 cps LQ, jeweils bei 10 cpi) und außerdem sehr schön. Das Schriftbild ist ausgewogen und sehr klar. Man kann zwischen vier eingebauten Schriften wählen (Times Roman, Helvetcia, Courier, Prestige Elite), die sich in den unterschiedlichsten Arten variieren lassen (z.B. outline, Shadow, revers, durchgestrichen). Weitere Schriften lassen sich durch Font-Karten hinzufügen. Wer noch zusätzliche 140 Mark investiert, kann den Swift 24 leicht selbst zum Epson-JX-80-kompatiblen Farbdrucker umrüsten. Beim Drucken wird man durch einen 8 KByte großen Pufferspeicher (oder Zeichensatzspeicher), der sich auf 40 KByte erweitern läßt, unterstützt. Im Grafikdruck bietet der Swift 24 die gleichen Funktionen wie der NEC P6 plus bis zu einer Auflösung von 360 x 360 Punkten. Grafik wird immer bidirektional gedruckt und ist somit sehr schnell zu Papier gebracht. Zum Anschluß des Druckers an den C 64 empfiehlt sich ein User-Port-Kabel oder ein Hardware-Interface.

Neue Referenz

Seine umfangreichen Funktionen, das schöne Schriftbild, die vier eingebauten Schriften und das ausgereifte Papierhandling heben den Swift 24 von allen anderen Druckern seiner Preisklasse ab. Ein gleichartiges Leistungsspektrum findet man nicht einmal bei wesentlich teureren Druckern. Gleichzeitig ist der Swift 24 aber solide gebaut und vermittelt nicht den Eindruck, als würde er nach der Garantiezeit von zwei Jahren zusammenbrechen. Mit seinem Preis von 1098 Mark ist der Swift 24 der momentan beste Drucker, den man für dieses Geld kaufen kann, und somit unser neuer Referenzdrucker der Preisklasse II.

Ein Blick ins Innere offenbart keine Schwächen – saubere Verarbeitung und modernste Elektronik

Der Alles-Trainer

64'er TEST

Ein Lernprogramm aus Schweizer Landen erhebt den Anspruch, Defizite aus beliebigen Fachbereichen auszubügeln: Deutsch, Englisch, Mathematik, Erdkunde – Sie lernen, was Sie wollen.

von Arndt Dettke

Die »Lernkartei« von Schubi-Datasoft aus Winterthur bietet nicht stures Pauken nach dem Frage-Antwort-Schema, sondern eine flexible und damit motivationsfördernde Fragestellung. Für 89,50 Mark bekommt man eine kopiergeschützte Diskette mit dem Lernprogramm und 16 Beispieldateien. Das mitgelieferte 47seitige Anleitungsheft ist sehr gut gegliedert, leicht verständlich geschrieben und weist anhand vieler Bildschirmhardcopies detailliert in das Programm ein.

Aus informativen Menüs heraus, die einen Programmpunkt immer kurz erläutern, gelangt man in die einzelnen Programmteile. Man merkt ganz deutlich, daß die »Lernkartei« von einem erfahrenen Praktiker stammt (der Autor ist Lehrer) und im alltäglichen Einsatz gewachsen ist. Das Paket besteht aus vier verschiedenen Programmen: einem Editor für die Dateneingabe und drei Managerprogramme für die eigentliche Abfrage. Diese Vielfalt hat ihren Sinn in der jeweils unterschiedlichen Abfragetechnik der Manager.

Die erste Variante (Typ 1) stellt eine Frage und verlangt darauf eine Antwort. Ein Anwendungsbeispiel sind Vokabelübungen, aber auch Lückentexte, Matheaufgaben oder Wissensüberprüfungen (»Wie heißt der längste Fluß?«). Es ist sogar daran gedacht worden, daß das Programm Frage und Antwort während einer Sitzung vertauschen kann (wichtig beim Vokabelabfragen). Bei Typ 2 ist die Fragestellung zweigeteilt. Das hat den Vorteil, daß Aufgaben eines Themengebietes flexibler gestaltet werden können. Grammatik, Wortfeldarbeit, Ergänzungsaufgaben, Zahlenreihen, einfache Auswahlfragen – alles kein Problem. Bei Typ 3 kann man zwischen drei und fünf Antworten vorgeben, aus denen dann eine bei der späteren Befragung ausgewählt werden soll. Die Auswahl kann entweder durch Tippen der vollständigen Antwort oder durch Eingabe eines Kennbuchstabens erfolgen. Ein solches Frageverfahren nennt sich »Multiple-Choice-Test«. Es eignet sich vor allem für quizähnliche Lernübungen, die sehr motivierend sein können.

Bis zu 200 Aufgaben (120 bei Typ 3) kann ein Datensatz enthalten. Kleinere Aufgabensammlungen lassen sich so lange mit anderen Datensätzen (des gleichen Typs) auffüllen, bis diese Höchstgrenze erreicht ist. Verschiedene Themenbereiche lassen sich dabei kombinieren.

Für die Abfrage wählt das Programm nach dem Zufallsprinzip je 20 Fragen aus, die nun auf drei verschiedene Arten beantwortet werden können: Erstens »mündlich«, der Nutzer meldet seine Fehler über die Tastatur an das Programm. Zweitens schriftlich auf Papier (wahlweise mit Zeitlimit), und drittens über die Tastatur. Bei falschen Antworten wird die richtige Lösung gezeigt, nicht gelöste Fragen werden irgendwann wiedergefangen über Suchen, Sortieren, Ändern bis hin zum Direktaufruf eines der drei Lernprogramme alles, was zum Anfertigen einer Fragedatei an Handwerkszeug erforderlich ist. Der Editor ist die wichtigste Abteilung der ganzen »Lernkartei«, denn man bekommt außer den 16 Demonstrations-Datensätzen ja keine fertigen Übungen geliefert. Das Programm ist angelegt auf völlig freie Kreativitätsentfaltung bei der Herstellung der Übungsse-

SCHUBI	Fremdwörter	LPRG-3
Uebungsprogramm	Auswahl	Seite 1
mündlich	Training	Taste 1
schriftlich	Notizpapier	Taste 2
schriftlich	C-64 Tastatur	Taste 3
Arbeitsblatt	mit Drucker	Taste 4
Programmwahl	Prg - Wechsel Inhaltsverz. neue Daten	Taste 5
Auswertung	Statistik	Taste 6
Fehlerliste	Zus'stellung	Taste 7
Prg - Abbruch	Ende	Taste 8

Das Menü läßt nur ahnen, was alles an Funktionen und Vielseitigkeit in der »Lernkartei« steckt

holt. Nach dem Durchgang bekommt man eine Liste, bei der die Antworten, die nicht auf Anhieb gewußt wurden, hervorgehoben erscheinen. Die Leistungen einer Sitzung werden in einer Statistik erfaßt, die sich jederzeit einblenden läßt. Wer keine Lust mehr hat, kann aufhören, wann immer er will.

Die Beschreibung des Editorprogrammes nimmt nicht umsonst mehr als die Hälfte des Anleitungsheftes ein. Es bietet von Floppyhandling anrien. Solch unbeschränkte Freiheit hat natürlich eine Kehrseite: sie macht eine Übung abhängig von den Fähigkeiten des Entwerfenden. Damit ist das Programm nach unserer Einschätzung weniger für Schüler geeignet.

Eher können Lehrer die Vorteile nutzen. Wenn sich Einfallsreichtum mit Erfahrung in unterrichtlichen Dingen paart, sind exzellente Ergebnisse zu erwarten, auch wenn der einzige Schwachpunkt des Programms – der miserable Ausdruck – unsere Freude etwas gebremst hat.

»Lernkartei« ist ein ganz hervorragendes Werkzeug, mit dem sich Aufgabenreihen zu den verschiedensten Fachgebieten entwerfen und bearbeiten lassen. Es gehört zu den wenigen Programmen, die auch im Schulunterricht sinnvoll eingesetzt werden können. Der Preis ist hoch, aber angemessen. »Lernkartei« ist ein echter Geheimtip – ein Programm für (fast) alle Anwendungen. (pd)

64'er-Wertung: »Lernkartei«

Kurz und bündig

Mit »Lernkartei« kann ein kreativer und erfahrener Nutzer zu höchst unterschiedlichen Themen sehr variable Übungsreihen erstellen, die sich dann auf verschiedene Weisen bearbeiten lassen. Das Programm ist eher für Lehrer als für Schüler geeignet; ideal wäre die Nutzung durch den Schüler, nachdem der Lehrer die Übungsdateien entworfen hat.

Positiv:

- sehr vielseitig
- einfache Bedienung
- Dateien kombinierbar
- beliebige Themenbereiche
- sehr gutes Handbuch

Negativ

- keine DIN-Tastatur
- keine Druckeranpassung
- Kopierschutz

Wichtige Daten:

Produkt: »Lernkartei«, Best.Nr. 400 1064D
Testkonfiguration: C64, Floppy 1541, Speeddos+, Drucker Panasonic KX-P1092 mit Merlin Face C+ im MPS-803-Modus, Drucker Epson FX-85
Preis: 89,50 Mark
Vertrieb: Schubi Lehrmittel GmbH, Postfach 569, 7700 Singen, Tel. 07731/68118

von Paul Zettler und Margit Fuchs

Mit GEOS

64'er TEST

»Geos und DFÜ? Geos ist doch schon für 300 Baud viel zu langsam!« lauteten die ersten Reaktionen. Dieser Test zeigt, was Geoterm leistet.

Bei der Benutzung des Betriebssystems Geos waren Sie bisher auf Ihren Computer beschränkt. Für die Datenfernübertragung mußten Sie ein anderes Programm zur Hand nehmen. Geoterm schließt nun diese Lücke, so daß Sie eine grafische Benutzeroberfläche auch bei der Datenfernübertragung nutzen können. Dieses Datenfernübertragungsprogramm funktioniert mit jedem Geos ab Version 1.2. Bei einem eventuellen Wechsel von Geos 1.2 auf Geos 2.0 brauchen Sie also keine Probleme befürchten. Obwohl Geos mit einem Schnellader funktioniert, dürfen Sie für Geoterm keinen Disketten-Beschleuniger wie Speeddos benutzen. In diesem Fall stürzt Geoterm hoffnungslos ab.

Verwenden Sie das Original-Betriebssystem, steht Ihnen Geoterm mit allen seinen Funktionen zur Verfügung. Einige dieser Funktionen sind sogar besser gelöst als in allen anderen Geos-Programmen: So können Sie z.B. die Hilfsprogramme (Desk-Accessories) auch auf einer anderen Diskette anklicken. Die Hilfsprogramme werden dabei als Piktogramme dargestellt.

Die Datenübertragung ist im Gegensatz zu vielen anderen Programmen auch mit 1200 Baud fehlerfrei möglich. Geoterm ist also doch nicht so langsam, wie man vermuten würde. Sie können Texte und Programme im Geos-Format über das Telefon austauschen. Geos besitzt sogar den Modus »VLIR-Dateien übertragen«. In diesem Modus werden mehrere Teile eines Programms oder eines Dokuments zu einer einzigen Datei zusammengefaßt. Dies ist z.B. bei Texten, Grafiken oder längeren Geos-Programmen der Fall.

Natürlich möchte man nicht nur Texte per Modem übertragen, sondern auch mal in einer Mailbox spielen (Bild 1) oder sich in einer Online-Konferenz unterhalten. Dazu ist meistens eine Terminal-Emulation notwendig. Geoterm besitzt eine sogenannte VT-52-Emulation zur Cursorsteuerung. Damit kann der andere Computer Texte dort auf den Bildschirm schreiben, wo sie hingehören. Sie müssen für diese Emulation einen Zeichensatz einschalten, bei dem 80 Zeichen nebeneinander stehen können. Dieser kann aber Probleme mit der Auflösung bereiten, wenn Sie einen älteren Fernseher benutzen. Auf der Diskette finden Sie daher die beiden Zeichensätze »CC's 80er« und »CC's 40er«.

Das Handbuch ist übersichtlich und klar gegliedert, wie wir es von den Anleitungen zu anderen Geos-Produkten gewohnt sind.

Der erste Teil des Buches beschäftigt sich mit den Grundbegriffen der DFÜ. So lernt z. B. der Anfänger den Unterschied zwischen »baud« und »bits per second« kennen und was »Chat-Modus« bedeutet.

Dann wird das Einloggen (Anwählen und Benutzen) in eine Mailbox sehr genau behandelt. Die verschiedenen Arten der Menüführung werden genauso gut erklärt, wie das Schreiben einer Mitteilung.

Im zweiten Teil beschäftigt sich der Autor gewissenhaft mit der Bedienung und Anwendung seines Programms. Dort kann der Benutzer nachlesen, wie die Arbeitsdiskette angelegt wird. Auf diese gehört unserer Erfahrung nach zusätzlich der Desktop. Dauerbenutzer sollten den Wecker auf diese Diskette kopieren, weil sonst – trotz der eingebauten Uhr – wichtige Termine vergessen werden können.

Der dritte Teil ist hauptsäch-

[1] Mit der eingebauten Terminalemulation zur Cursorsteuerung sind sogar Spiele möglich

[2] In dieser großen Dialogbox können Sie fast alle Parameter von Geoterm einstellen

[3] Im Telefonbuch lassen sich alle wichtigen Daten zu einer Mailbox speichern

64'er-Wertung: Geoterm

Kurz und bündig

Geoterm ist ein Terminalprogramm mit allen Funktionen, die von einer professionellen Software erwartet werden. Es ermöglicht das Betreiben von DFÜ mit dem C64 und dem C128. Es beherrscht die VT52-Emulation zur Cursorsteuerung. Ein X-Modem-Protokoll zum Empfangen und Senden von Programmen und Texten ist eingebaut. Die Floskeltastenbelegung ist allerdings etwas kompliziert. Mit einem Schnellader wie Speeddos funktioniert Geoterm nicht.

Positiv

- funktioniert mit allen Geos-Versionen
- einfache Bedienung
- VT52- Emulation zur Cursorsteuerung
- 1200 Baud funktionieren fehlerfrei
- eingebauter Gebührenzähler und Uhr

Negativ

- kein selbständiges Wählen bei einem Modem
- komplizierte Belegung der Floskeltasten
- Geoterm stürzt ab, wenn Sie einen Speeder benutzen

Wichtige Daten:

Produkt: Geoterm
Preis: 69 Mark
Testkonfiguration: C64, C128, Floppy 1541, 1571, RAM-Erweiterung 1764, 1750, Akustikkoppler Dataphon S21-23 d, CPV Adam 2412 a+m
Bezugsquelle: Fachhandel oder Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

in die Ferne

Markt&Technik BOOK-WARE GeoTerm

DFÜ mit Geos – Geoterm macht dieses nun möglich

lich für Änderungen an Geoterm oder für zusätzliche Programme gedacht. Dort finden Programmierer Grundlagen zum X-Modem-Protokoll und dem Aufbau der gepackten Geos-Dateien.

Der Programmteil »Postreform« wird nur bei einer eventuellen Gebührenreform der Deutschen Bundespost benötigt. Damit werden die Taktlängen der einzelnen Gebührenzonen und der Preis des Taktes geändert.

Die Funktionen von Geoterm machen einen guten Eindruck. Wie bewährt sich Geoterm aber in der Praxis?

Nach dem Start erscheint in der obersten Zeile die Kommandozeile, die der Autor auch als Hauptmenü bezeichnet. Am rechten Bildrand sehen Sie neben der Uhr die Bezeichnung »Puffer«. Sehen Sie sich dazu auch das Bild 1 an. Ist diese invers dargestellt, ist der Puffer geöffnet. In einem solchen Fall wird alles, was auf dem Bildschirm erscheint, im Speicher mitprotokolliert.

Unter der Kommandozeile befindet sich ein kleiner Zwischenraum. In diesem wird durch einen kleinen schwarzen Strich, der sich von links nach rechts schiebt, angezeigt, wieviel Platz noch im Puffer ist. Wird der zu empfangende Text zu lang, bricht Geoterm ohne Vorwarnung die Aufzeichnung ab. Beim Laden von wichtigen Files sollten Sie also nicht im Speicher, sondern direkt auf Diskette protokollieren.

Eine weitere Besonderheit bildet die Darstellung der Hilfsprogramme am linken Bildschirmrand. Diese werden nicht, wie wir das bei anderen Geos-Produkten gewöhnt sind, in der Geos-Spalte angezeigt. Diesen Desk-Accessories wurde ein einzelnes Fenster zugewiesen. Auf diese Art und Weise können Sie die Hilfsprogramme auch von anderen Disketten aus starten. Sie benötigen auf Ihrer Geoterm-Diskette also nur Geoterm, die beiden Zeichensätze, die Telefonliste und eventuell den Desktop. Der Rest der Diskette ist dann frei für Dateien, die Sie versenden oder empfangen möchten. Sie können dann eine Diskette mit den Desk-Accessories belegen, die Sie immer nur dann benutzen, wenn Sie diese Hilfsprogramme benötigen.

Sämtliche Parameter von Geoterm finden Sie in einer Dialogbox (Bild 2). Dort können Sie Einstellungen für die RS 232-Schnittstelle vornehmen oder verschiedene Funktionen aktivieren. Die einzelnen Funktionen erscheinen im Klartext und werden durch Anklicken der Pfeilpiktogramme oder Schalter verändert.

Eine praktische Einrichtung ist die »HOST«-Funktion. In diesem Modus werden empfangene Zeichen auf dem Bildschirm angezeigt und als Echo an den Sender zurückgeschickt. Das ist dann wichtig, wenn Ihnen jemand einen Text schickt.

Sollten Sie versuchen, Programme als ASCII-Dateien zu verschicken, werden Sie schnell feststellen, daß das Programm nachher nicht mehr läuft. Das liegt daran, daß bei der ASCII-Übertragung immer ein paar Zeichen (z. B. der Null-Code) herausgefiltert werden. Daher sind in fast jedes Terminalprogramm ein oder mehrere Übertragungsprotokolle eingebaut. Geoterm besitzt das sehr weit verbreitete X-Modem-Protokoll. Dies ist ein spezielles Protokoll zum Senden und Empfangen von Dateien. Die jeweilige Datei wird blockweise übermittelt und sofort auf Fehler überprüft. Ist ein Block fehlerhaft, wird die Übertragung bis zu zehnmal wiederholt, bevor der Computer abbricht. Mit diesem X-Modem-Protokoll können Sie sogar Geos-Programme oder Dokumente mit dem entsprechenden Info-Block verschicken. Sogar Dateien im VLIR-Format (Geos-Texte, Geos-Programme) lassen sich übertragen (Bild 3).

Bei fast allen Mailboxsystemen hat eine Zeile 80 Zeichen. Oft werden aber nur 40 Zeichen genutzt. Da 80 Zeichen auf alten Fernsehern nur schlecht lesbar sind, hat der Autor von Geoterm zwei Zeichensätze speziell für die DFÜ entwickelt. Die einzelnen Zeichen sind im Gegensatz zu den (proportionalen) Geos-Zeichensätzen alle gleich breit. Ein Titelbild einer Mailbox wird also nicht verzerrt.

Fachbegriffe zur DFÜ

Terminal-Emulation:

Eine sogenannte Terminal-Emulation ist dann notwendig, wenn der andere Computer (die Mailbox) den Cursor auf Ihrem Bildschirm an einer bestimmten Stelle plazieren muß. Dies ist z. B. bei Spielen in einer Mailbox der Fall. Die beiden meistgebrauchten Emulationen sind VT52 und VT100.

Übertragungsprotokolle:

Wenn Sie ein Programm über das Telefon zu einem anderen Computer übertragen möchten, benötigen Sie ein bestimmtes Übertragungsprotokoll. Dieses Protokoll sorgt dafür, daß keine Zeichen verlorengehen. Sollte ein Übertragungsfehler auftreten, so wird der entsprechende Programmteil nochmal übertragen. Die meistbenutzten Übertragungsprotokolle sind X-Modem und Kermit.

Natürlich sind Mailboxen nicht nur zum Laden von Programmen gedacht. In fast jeder Mailbox gibt es Foren, Bretter oder Areas, in denen sich die Benutzer unterhalten, Fragen stellen oder Fragen beantworten. Oft sind diese Informationsbretter so interessant, daß Sie schnell die Zeit vergessen. Dann ist es ratsam, eine Uhr zur Hand zu haben. Geoterm ermöglicht die wahlweise Darstellung von zwei Uhren und dem Gebührenzähler. Die Tagesuhr besitzt einen 24-Stunden-Modus. Bei Geos 1.2 war der 12-Stunden-Modus mit den amerikanischen Abkürzungen für »vormittags« und »nachmittags« üblich. Mit der Stoppuhr kann der Benutzer feststellen, wie lange er sich in einer Mailbox befindet. Der Gebührenzähler zeigt die Online-Zeit direkt in Mark und Pfennig an. Dies ist eine gute Einrichtung, damit man gleich weiß, wieviel Geld einem nach der nächsten Telefonrechnung bleibt. Die Grundlage dieser Berechnungen, die Entfernungszonen, werden in den Parametern festgelegt. Etwas unpraktisch ist es nur, daß der Gebührenstand nicht gespeichert werden kann. Möchten Sie also wissen, wie lange Sie in einem Monat in einer Mailbox waren, müssen Sie sich die Zahlen jedesmal notieren.

Eine etwas umständliche Art dachte sich der Autor aus, um die Floskeltasten zu belegen. Die Funktionstasten müssen mit dem Notizblock geschrieben werden. Dann wird diese Notizblockseite als Text-Scrap gespeichert. Durch den Menüpunkt »Tasten einlesen« lassen sich die Tasten dann belegen. Bei einer Geos-Version vor 2.0 ist die Tastenbelegung vom Notizblock nicht möglich. In diesem Fall müssen Sie die Belegung der Floskeltasten mit Geowrite vornehmen und von dort aus als Text-Scrap speichern. Dieses Verfahren ist recht kompliziert und kann sicher vereinfacht werden. In dem Telefonbuch lassen sich Telefonnummern von Mailboxen und die dazugehörigen Parameter speichern.

Fazit

Alles in allem ist Geoterm eine gute und praktische Ergänzung zu den Geos-Produkten. Die Übertragungsgeschwindigkeit von 1200 Baud ermöglicht endlich eine schnelle Übertragung von Texten oder Programmen. Mit dem eingebauten X-Modem-Protokoll lassen sich sogar die Geos-typischen VLIR-Dateien verschicken. Sogar DFÜ-Fans, die nicht oft mit Geos arbeiten, werden nun sicher auf dieses Erzeugnis zurückgreifen. Leider besitzt dieses recht gute Programm keine automatische Anwahl von Mailboxen. (da)

ACTION REPLAY

JETZT NOCH MEHR POWER UND UTILITIES! UNENTBEH

DM 119,– zzgl. DM 10,- Versandk. Unverbindliche Preisempfehlung

Action Replay macht einen Schnappschuß des laufenden Programms, egal wie es geladen wurde – von Kassette oder Diskette – mit normaler Geschwindigkeit oder Turbo.

- **RAMLOADER: WELTWEIT SCHNELLSTER SERIELLER FLOPPYBESCHLEUNIGER – LÄDT 200 BLOCKS IN 6 SEKUNDEN, 240 BLOCKS IN 7 SEKUNDEN!** Das ist sogar schneller als bei vielen Parallelsystemen. Keine extra Hard- oder Software erforderlich. Der RAMLOADER ist in der Lage Disketten mit 25facher Geschwindigkeit zu laden.
- **EINFACHSTE HANDHABUNG:** Per Knopfdruck machen Sie ein komplettes Backup-Tape auf Disk, Tape auf Tape, Disk auf Tape, Disk auf Disk. Den Rest erledigt Action Replay vollautomatisch. Sie geben dem Backup nur einen Namen.
- **TURBO LOAD:** Alle Backups werden mit Warp 25- oder Turbogeschwindigkeit geladen. VÖLLIG UNABHÄNGIG VON DER CARTRIDGE!
- **SPRITE KILLER:** Werden Sie unbesiegbar. Schalten Sie Spritekollisionen ab – funktioniert mit vielen Programmen.
- **HARDCOPY:** Frieren Sie Ihr Spiel ein und drucken den Bildschirm aus, z. B. Graphiken, High Scores usw. Arbeitet mit fast allen Druckern zusammen. MPS 801, 803, Star, Epson usw. Ausdruck in doppelter Größe, mit 16 Grautönen, revers möglich. Keine Spezialkenntnisse erforderlich.
- **PICTURE SAVE:** Speichern Sie beliebige Hires-multicolour-Bildschirme auf Diskette. Per Knopfdruck. Kompatibel zu Blazing Paddles, Koala, Artist 64, Image System usw.
- **SPRITE MONITOR:** Der einzigartige Spritemonitor ermöglicht Ihnen, Programme anzuhalten und alle Sprites anzuzeigen. Sie können alle Sprites anzeigen, die Animation der Sprites verfolgen, Sprites speichern, löschen oder sogar in andere Spiele übertragen.
- **TRAINER POKES:** Stoppen Sie Ihr Spiel per Knopfdruck und geben Sie die Pokes für extra Leben usw. ein. Ideal für schwierige Spiele.
- **MULTISTAGE TRANSFER:** Kopiert sogar Nachladeprogramme von Kassette auf Diskette. Mit Fast-Load. Für besondere Nachladesysteme ist eine Erweiterungsdiskette erhältlich.
- **SUPER PACKER:** Extrem leistungsfähiger Programmkompaktor komprimiert Programme und speichert sie als einzelnes File ab. 3 Programme pro Diskettenseite – 6 Programme pro Diskette, wenn Sie beide Seiten benutzen.
- **TEXT MODIFY:** Verändern Sie Titelbildschirme oder High Scores oder schreiben Sie Ihren eigenen Namen in ein Spiel. Dann speichern Sie es ab oder starten es von neuem.
- **MONITOR:** Außergewöhnlich leistungsfähiger Maschinensprache-Monitor. Enthält alle Standardbefehle und viele mehr: Assemblieren, Disassemblieren, Hexdump, Verschieben, Vergleichen, Füllen, Suchen, Zahlenkonvertierung, Bankswitching, Relocieren, Laden/Speichern usw. Benutzt keinen Speicher. Deshalb Anhalten und Verändern von laufenden Programmen per Knopfdruck möglich. Drucker werden unterstützt.
- **DISKDRIVE MONITOR:** Ein spezieller Monitor für den Speicher des Floppylaufwerks mit allen notwendigen Befehlen. Unentbehrlich für Freaks.
- **DISK COPY:** Kopiert eine ungeschützte Diskette in weniger als 2 Minuten.
- **FILE COPY:** Kopiert Standard- und Warpfiles mit bis zu 249 Blocks. Formatwandlung von Standard- nach Warpformat und umgekehrt möglich.
- **FAST FORMAT:** Schnellformatierung in unter 20 Sekunden.
- **BASIC TOOLKIT:** Eine Reihe nützlicher neuer Basic-Befehle: automatische Zeilennumerierung, DELETE, MERGE, APPEND, OLD, LINE-SAVE usw. PRINTERLISTER – listet ein Programm oder die Directory direkt von Diskette auf Drucker oder Bildschirm. Programme im Rechner bleiben erhalten.
- **FUNKTIONSTASTENBELEGUNG:** Auf Tastendruck alle wichtigen Befehle wie LOAD, SAVE, DIR. Laden aus der Directory. Keine Filenamenangabe nötig.
- **TAPE TURBO:** Spezielles Turbo für Ihre eigenen Programme. Der Bildschirm bleibt beim Laden an.

*WICHTIG! Alle Optionen sind in ACTION REPLAY MK V eingebaut und auf Tastendruck verfügbar. Alle Optionen arbeiten mit **DISK** und **KASSETTE** zusammen (außer multistage transfer & disk file utility).*

ACTION REPLAY ERWEITERUNGSDISKETTE

Die größte und beste Sammlung von Parametern und Filecopyprogrammen für die Übertragung von speziellen Kassettennachladesystemen auf Diskette. Enthält Parameter für insgesamt 70 Programme und beinhaltet damit alle wichtigen Titel. Trainer Pokes für unendliche Spielzeit, Leben usw.

DIASHOW für Bilder, die mit einem der gängigen Zeichenprogramme erstellt wurden oder für Bilder, die mit Action Replay gespeichert wurden. **DM 19,–** zuzügl. DM 6,– Versandkosten

CARTRIDGE MK V

RLICH FÜR SPIELER, PROGRAMMIERER UND FREAKS!

ACTION REPLAY V 'PROFESSIONAL'

- Action Replay V Professional enthält 32 K ROM, 8 K RAM und einen LSI Custom Chip.

für C 64 und C 128

- **ERWEITERTER MONITOR:**
Action Replay V 'Professional' hat einen besonders leistungsfähigen Maschinensprache-Monitor. Da sowohl ROM als auch RAM zur Verfügung stehen, kann ein beliebiges Programm eingefroren und dann der GESAMTE Computerspeicher einschließlich Bildschirmspeicher, Zero Page und Stack untersucht werden.
Enthält alle Optionen wie Disassemblieren, Vergleichen, Füllen, Verschieben, Suchen, Relocieren usw. Per Tastendruck können Sie den Monitor verlassen, zum eingefrorenen Programm zurückkehren und dort weitermachen, wo Sie es eingefroren haben. Ein unentbehrliches Hilfsmittel auch beim Debuggen selbstgeschriebener Programme.

- **INTELLIGENTE HARDWARE:**
Durch den LSI Custom Chip kann die Professional Cartridge auch Schutzmethoden verarbeiten, bei denen herkömmliche Freezer versagen.

- **CENTRONICS DRUCKER INTERFACE:**
Mit MK V Professional können Sie einen Centronicsdrucker am Userport betreiben in verschiedenen Schriftarten.

- **POKEFINDER:**
Der Pokefinder ist ein Hilfsmittel, mit dem Sie in Ihren Spielen die Pokes für unendliche Leben ermitteln können. Dies war bisher ein schwieriges Unterfangen, das insbesondere Spezialkenntnisse in Maschinensprache erforderte.

- **TEXTEDITOR:**
Mit dem Texteditor können Sie einen eingefrorenen Textbildschirm editieren. Verändern der Rahmen-, Hintergrund- und Textfarbe.

- **NEUE MONITORKOMMANDOS:**
Mit Freeze- oder Breakpoints haben Sie im Unterschied zum Freezerknopf die Möglichkeit, Programme an genau spezifizierten Adressen einzufrieren.

- **UPDATE SERVICE:**
Nach Einsendung Ihrer alten MK IV Professional (nur Originalmodul!), bringen wir es auf den neuesten Stand von MK V. Kosten DM 25,- + DM 10,- Versandkosten.

Das Original-Modul von DATEL-Electronics aus England!! (erkennbar an dem LSI Custom Chip!)

UTILITYDISK ZU ACTION DISPLAY MK V

Eine Palette von Utilities zur Verarbeitung von Hires-Bildern, die Sie entweder selber erstellt oder mit dem Action Replay Grabber eingefroren haben.

DIASHOW: Betrachten Sie Ihre Lieblingsbilder wie in einer Diashow. Mit Tastatur oder Joystick wechseln Sie von einem Bild zum anderen. Sehr einfache Bedienung.

BLOW UP: Ein einzigartiges Hilfsmittel. Blasen Sie einen beliebigen Teil Ihres Bildes zur vollen Bildschirmgröße auf. Füllt sogar den Bildschirmrand aus.

SPRITE EDITOR: Programm zum Erstellen und Editieren von Sprites. Volle Farbdarstellung. Spriteanimationen. Ideale Ergänzung zum Spritemonitor von Action Replay.

MESSAGE MAKER: Nehmen Sie Ihr Lieblingsbild und verwandeln Sie es in eine mit Musik untermalte, scrollende Bildschirmnachricht. Mit Texteditor — einfache Handhabung. Musik wählbar. Die Nachrichten sind selbständige Programme. **DM 29,-**
zuzügl. DM 6,- Versandkosten

ALLE BESTELLUNGEN NORMALERWEISE IN 48 STUNDEN LIEFERBAR

DISTRIBUTOR FÜR DEUTSCHLAND:

EUROSYSTEMS

Hühnerstr. 11, 4240 Emmerich, Tel. 02822/45589 u. 45923
Telefax 0031/8380/32146

Tag- & Nacht-Bestellservice

BESTELLUNG BEI VORKASSE DM 6,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

NACHNAHME DM 10,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

für die Schweiz
Swiss Soft AG, Obergasse 23, CH-2502 Biel, Tel.: 032/231833

für Holland:
HUPRA, Hommelstr. 73-79, 6828 AJ Arnhem, Tel. 085/426716
auch erhältlich bei allen Allkauf-SB-Warenhäusern und Foto-Fachgeschäften und allen Conrad-Elektronik-Filialen sowie bei unseren Fachhändlern.

Für große Computer existieren bereits einige Programme, die den Entwurf von Leiterbahnen, das sogenannte »Routen einer Platine«, unterstützen. Allerdings sind nicht nur die Computer, sondern auch die Layoutprogramme sehr teuer.

Die Firma Roßmöller bietet jetzt ein Modul für den C 64 an, das den Entwurf, die Gestaltung und den Ausdruck von Platinen auf dem C 64 möglich macht. Da auf dem Modul das gesamte Programm in einem EPROM gespeichert ist, kann man sofort nach dem Einschalten des Computers mit der Arbeit beginnen, lästige Nachladezeiten entfallen.

Das gesamte Programm läßt sich über Pull-Down-Menüs und Klick-Boxen steuern (siehe Bild). Die Tastatur benötigt man nur für die Eingabe von Texten und Filenamen. Ansonsten kann die Bedienung, ähnlich wie bei Geos, mit einem Joystick oder einer Maus, vom Sessel aus erfolgen.

Mit dem Programm lassen sich Doppel- oder einseitige Platinen bearbeiten, deren Ausmaße bis zum doppelten Europa-Format (16 x 20 cm) reichen. Dies dürfte für gewöhnliche Anwendungen ausreichen, mit etwas Geschick könnte man bei hoher Packungsdichte sogar die komplette Schaltung des C 64 aufbauen. Die Anzahl der Bohrlöcher und der Leiterbahnen ist unbegrenzt. Kleinere Projekte, wie etwa die in dieser Ausgabe enthaltene Echtzeituhr, bereiten auch für Einsteiger keine Probleme. Um mit dem Programm zu arbeiten, geht man am besten so vor: Zunächst werden über die Funktion »Teile« die Bauteile auf der Platine verteilt. Hier können normale Pins (in zwei Durchmessern) und DIP- oder SIP-ICs (SIP-Format haben z.B. Widerstands-Arrays oder Stekkerleisten) gewählt werden. Leider fehlen Makros für kleinere Bauteile, wie Transistoren (drei Pins) oder Widerstände. Diese müssen aus den einzelnen Pins zusammengesetzt werden. Auch eine Beschriftung ist möglich. Da diese jedoch am Bildschirm über Sprites realisiert wird, gibt es Beschränkungen bezüglich der Anzahl und Länge der Texte auf einer Seite.

Halbautomatischer Router

Sind alle Bauteile verteilt, kann man mit dem Routing, also der Verlegung der Leiterbahnen, der Verdrahtung, beginnen. Natürlich ist es auch jetzt noch möglich, weitere Bauelemente zu vergeben, aber es empfiehlt sich, obige Vorgehensweise einzuhalten. Der Router des Programms ist halbautomatisch. Im Gegensatz zu einem vollautomatischen Router wird hier nicht anhand einer großen, jeden Pin aller Bauteile umfassenden Tabelle bestimmt, welche Pins miteinander verbunden werden sollen. Statt dessen können Sie mit dem Joystick oder der Maus einen Pin auf der Platine, von der übrigens nur ein Ausschnitt auf dem Bildschirm dargestellt wird, anklicken (markieren). Dann bewegen Sie den Cursor (einen Pfeil, ähnlich wie bei Geos) auf den zweiten Pin und drücken die Leertaste. Der Router sucht jetzt nach bestimmten Vorgaben die bestmögliche Verbindung zwischen den beiden Pins und stellt die Leiterbahn dar. Subjektiv ist diese Methode komfortabler und angenehmer als bei einem vollautomatischen Router, da sich hier viel bessere Kontrollmöglichkeiten ergeben.

Der Router ist sehr schnell. Auch größere Strecken werden eigentlich immer in Sekundenbruchteilen geroutet. Verschiedene Sonderoptionen, wie diagonale Leiterbahnen, Vorgabe einer Richtung, Durchkontaktierungen, Längen-Optimierung, T-Anschlüsse optimieren die Platine. Leider ist es nicht möglich, sehr breite Leiterbahnen oder sogar große leitende Flächen (Masse), wie sie in der Analog-/Hochfrequenztechnik (etwa in Radios) üblich sind, einzusetzen.

Da die Menüs und Anzeigen mit Hilfe von Sprites im Bildschirmrahmen untergebracht sind, bleibt der volle Platz für die Platine. Unten sind verschiedene Koordinatenanzeigen zu sehen, eine Einheit entspricht dabei dem Rastermaß von 2,54 mm. Die Koordinaten gehen für X von 0 bis 63,5 und für Y von 0 bis 79,5. Daraus ergibt sich die maximale Plati-

64'er-Wertung: Layout-Designer

Kurz und bündig

Der Layout-Designer (Steckmodul für den Expansion-Port des C64/C128) eignet sich sehr gut zum Gestalten von Platinen bis zum doppelten Europa-Format (16 x 20 cm) im üblichen Rastermaß 2,54 mm. Viele Funktionen machen dieses Programm vor allem für den Hobbyisten attraktiv. Die Bedienung ist auch für Einsteiger einfach und sicher möglich. Der Router ist schnell, sicher und intelligent. Ausdrucken kann man fertige Platinen auf fast allen Druckern mit acht oder 24 Nadeln.

Positiv

- schneller, guter halbautomatischer Router
- Funktionsvielfalt
- einfache Bedienung
- Text auf der Platine
- gute Druckfunktion

Negativ

- kein Bestückungs- oder Bohrplan
- Platinengröße auf 16 x 20 cm beschränkt
- keine Sicherheitskopien möglich
- keine Pin-Makros für passive Bauelemente und Transistoren

Wichtige Daten

Produkt: Layout-Designer C 64
Preis: 99 Mark
Hersteller/Vertrieb: Roßmöller Handshake GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim, Tel. 02225/2061
Testkonfiguration: C 64 I, VC 1541 alt, MPS 803, Joystick

Der Layout-Designer wird zusammen mit einer Druckertreiberdiskette und Demos sowie einer Anleitung geliefert

64'er TEST

LAYOUT-DESIGNER: Alles Routine!

Jeder, der schon einmal Layouts geklebt hat, kennt die Arbeit, die damit zusammenhängt. Jetzt gibt es ein komfortables Layoutprogramm.

von Nikolaus Heusler

nengröße von 16,129 x 20,193 cm. Das gesamte Arbeitsfeld umfaßt 128 x 160 Einzelfelder (halbes Rastermaß). Verbindungen zwischen IC-Beinchen sind damit möglich, ebenso das Erzeugen von Platinen für die SMD-Technik. Die Platine selbst wird in Blockgrafik mit geändertem Zeichensatz gezeigt, und zwar beide Seiten gleichzeitig in verschiedenen Farben. Die Anzeige der Texte, des Rasters und der beiden Platinenseiten können unabhängig voneinander ein- und wieder ausgeschaltet werden. Auf Wunsch wird auch die gesamte Platine im Überblick verkleinert gezeigt (Preview), Details gehen hierbei natürlich verloren.

Verschiedene Editorfunktionen erleichtern die Arbeit. Per Maus oder Joystick wird ein Ausschnitt auf der Platine festgelegt. In diesem Ausschnitt können nun Leiterbahnen gelöscht oder auf die andere Seite der Platine kopiert werden (sehr praktisch, wenn man versehentlich die gesamte Platine spiegelverkehrt layoutet hat). Auch Manipulationen des Textes sind möglich. Weiter sind die üblichen Diskfunktionen (Beispiel Directory) enthalten. Ausschnitte der Platine lassen sich speichern oder laden und auf der Platine kopieren oder bewegen (verschieben).

Eine besondere Eigenschaft des Designers ist die Trace-Funktion, die selbst bei teureren Programmen für größere Computer nicht selten fehlt, obwohl sie eine gute Testmöglichkeit für Platinen darstellt. Sie ermöglicht es, alle Leiterbahnen, die mit einem bestimmten Punkt verbunden sind, blinkend darzustellen. Und das bis in alle Verbindungen und auf beiden Seiten! So läßt sich schon vor der Produktion der Platine sehr schnell feststellen, ob man etwa eine Leiterbahn vergessen hat.

Sehr wichtig ist natürlich die Druckfunktion. Der Ausdruck der gesamten Platine oder eines Ausschnittes (wahlweise beide Platinenseiten oder nur eine) kann entweder in Originalgröße oder 1:2 auf fast allen gängigen Druckern erfolgen, ob 9 oder 24 Nadeln (Epson und IBM). Sogar der MPS802 (erweitert mit dem Grafik-ROM aus dem 64'er Magazin, Ausgabe 1/87) kann die Platine reproreif zu Papier nadeln. Der Layout-Designer unterstützt auch eine eventuell vorhandene Centronics-Schnittstelle am User-Port. Man kann sich aber mit dem mitgelieferten Installationsprogramm auch eigene Treiber für »exotische« Drucker zusammenbasteln.

Das knapp 40seitige, deutsche Handbuch besteht aus fotokopierten zusammengehefteten Blättern, ist aber dennoch sehr gut gemacht und führt leicht verständlich und gründlich in die Bedienung ein. Insgesamt kann man dieses Programm durchaus als ausgereift bezeichnen. Der stolze Preis von knapp 100 Mark wirkt auf den ersten Blick etwas abschreckend, ist aber bei näherer Betrachtung der vielen Funktionen wohl angemessen. (ah)

Durch Pull-Down-Menüs ist die Bedienung sehr einfach

DAVID GEGEN

64'er TEST

Brandneue Monitore und Fernseher begeistern die Fachwelt – doch sind sie auch am Computer zu gebrauchen?

von Achim Hübner

Ein Aufschrei ging durch die Welt der Video-Besitzer, als die neuen S-VHS-Geräte vorgestellt wurden. Wesentliches Merkmal dieser neuen Technik: ein getrennter Farb- und Schwarzweißausgang. Die dazugehörenden Monitore und Fernseher ließen nicht lange auf sich warten. Doch was hat das mit dem C64 zu tun? Nun, sehr viel, denn die S-VHS-Signale sind genau das, was Ihr C64 auch bietet. Der C64 läßt sich also an der S-VHS-Buchse Ihres neuen Fernsehers anschließen und erzeugt dabei ein Bild, wie man es sich besser nicht zu träumen wagt. Ein Beispiel für die neue Technik ist der KV-FX29TD von Sony mit 70 Zentimeter Großbildschirm. Einen ganz anderer Trend spiegeln die in letzer Zeit immer mehr verbreiteten LCD-Minifarbfernseher. Auch sie lassen sich mit ihrem winzigen Bildschirm an den C64 anschließen und liefern da ein überraschend gutes Bild. Auch ihn wollen wir am Beispiel des Sharp C-315G vorstellen, denn es ist schon faszinierend, wenn man einmal den gigantischen Panoramaschirm des Sony und daneben den winzigen LCD-Schirm des Sharp sieht. Der Sony KV29TD flimmert nur halb so stark wie gewöhnliche Fernseher, da das Bild nicht nur 50, sondern gleich 100mal in der Sekunde neu aufgebaut wird. Dieser Fernseher hat natürlich seinen stolzen Preis: Fast 4000 Mark müssen Sie für diesen Goliath dafür auf den Laden-

Drei Alternativen

tisch legen. Der LCD-Color-TV C-315G mit seiner Bildschirmdiagonale von 7,5 cm kostet aber auch immerhin knappe 1000 Mark. Das Gerät ist schlappe 360 Gramm schwer, kann also überall hin mitgenommen werden, es ist der ideale Fernseher oder Computer-Monitor fürs Auto (auf dem Rücksitz – in der Nähe des Autofahrers hat ein Fernseher nichts zu suchen).

Beide zugegeben etwas exotischen Fernseher wollen wir am Qualitätsmaßstab des Commodore 1084s messen. Um die 700 Mark sind dafür auszugeben. Dieser Monitor kann direkt an den C64 angeschlossen werden. Es läßt sich übrigens auch ein sehr preiswerter TTL-Monitor, wie er für PCs üblich ist, anschließen. Dazu benötigen Sie allerdings einen Konverter. In dieser Ausgabe finden Sie Informationen darüber auf Seite 126.

Bevor wir die drei Geräte am C64 testen, wollen wir sie jedes für sich zunächst einmal genauer anschauen. Vielleicht suchen Sie ja einen neuen Fernseher für die Familie, und erwägen gar nicht, ihn nur für den Computer zu verwenden.

Wenn Sie mit dem Großflächen-Fernseher von Sony liebäugeln, werden Sie sich für die folgenden Aspekte interessieren. Das Bild flimmert im Fernsehbetrieb tatsächlich deutlich weniger. Der Fernseher zeigt 100 Bilder in der Sekunde an. Wie kann er das, wo doch die Fernsehsender nur 50 pro Sekunde senden (so viel ist bei gewöhnlichen Fernsehern üblich)? Nun, der Sony speichert das empfangene Bild 50mal in der Sekunde in einem riesigen RAM zwischen und zeigt es an. Nach 1/100 Sekunde ist das Bild aufgebaut, und der zweite Durchgang erfolgt. Diesmal bekommt er das Bild allerdings nicht von der Antenne, sondern aus dem Speicher, in dem sich eine Kopie des letzten Bildes befindet. Mit diesem Trick sind natürlich zahlreiche Effekte möglich, wie beispielsweise ein perfektes Standbild: Drükken Sie eine Taste auf der Fernbedienung, friert das Bild so lange ein und ändert sich nicht mehr, bis Sie wieder drücken. Wohlgemerkt, live vom Fernsehprogramm! So können Sie Thomas Gottschalk, wenn Sie wollen, tagelang auf dem Bildschirm behalten, obwohl er nur einige Sekunden zu sehen war – allerdings nicht bewegt.

Apropos Fernsteuerung: Diese entspricht von den Aus-

Das Westentaschen-Fernsehgerät C-315 G von Sharp läßt sich zwar problemlos am C64 anschließen, aber das Bild ist zum vernünftigen Arbeiten zu klein

64'er-Wertung: Sharp C-315

Kurz und bündig

Das Farb-LCD-Minifernsehgerät eignet sich besonders gut als Kontrollmonitor für Videokameras. Auch als Fernsehgerät für unterwegs ist er hervorragend geeignet. Am C64 ist das Bild zu klein, um vernünftig mit dem Computer zu arbeiten. Im Gegensatz zu früheren LCD-Geräten hat der neue Sharp ein sehr kontrastreiches und farbechtes Display.

Positiv

- klein und handlich
- einfach zu bedienen
- der C64 läßt sich problemlos anschließen
- kontrastreiches und farbechtes Display

Negativ

- hoher Preis
- Display zu klein für Computeranwendungen

Wichtige Daten

Produkt: Sharp C-315 G
Preis: 998 Mark
Bezugsquelle: Radio- und Fernsehfachhandel

maßen und dem Umfang her den riesigen Dimensionen des Fernsehers. Sie werden einige Zeit brauchen, bis Sie alle Funktionen erlernt haben. Sehr »schwach« ist allerdings, daß dieser Fernseher keine PIP-Effekte beherrscht (Picture in Picture, Bild in Bild).

Mit dieser Funktion ist es bei anderen Fernsehern moderner Bauart etwa möglich, das Programm von RTL plus zu verfolgen, während in einem Fenster rechts oben das ZDF läuft. So sehen Sie zwei Programme gleichzeitig. Oder Sie arbeiten am Computer, während in einem Fenster das Fernsehprogramm der ARD läuft. Das Fehlen dieser Funktion muß man bei einem Gerät dieser Preisklasse als echtes Manko bezeichnen. Dafür ist ein Videotext-Decoder eingebaut und der Fernsehton kann in Stereo empfangen werden. Wie bei modernen TV-Geräten üblich, blendet ein eingebauter Schriftgenerator Skalen und Symbole ein, wenn Sie Einstellungen mit der Fernbedienung verändern. Schalten Sie den Fernseher etwa stumm, erscheint für kurze Zeit ein durchgestrichener Lautsprecher auf der Mattscheibe. Auf seiner Rückseite ist das Gerät mit zahlreichen Anschlüssen ausgestattet, etwa für externe Lautsprecher (die vorhandenen können abgenommen werden), des weiteren findet man zwei Scartbuchsen für

64'er-Wertung: Sony KV-FX29 TD

Kurz und bündig

Als einer der ersten Fernsehgeräte arbeitet der Sony KV-FX29 TD mit einer Bildwechselfrequenz von 100 Hz. Dadurch erhöht sich die Bildqualität deutlich. Die Bildröhre ist mit einer Diagonalen von 70 cm sehr groß. Ausgestattet mit einem Stereodecoder und einem Videotextdecoder gehört der Sony zur absoluten Spitzenklasse. Über die eingebauten Scartbuchsen lassen sich alle Computer anschließen, die folgenden Monitornormen entsprechen: Video, RGB-analog, C/Y (Luminanz, Chrominanz getrennt: Beispiel C64)

Positiv

- hervorragendes Bild (100 Hz Bildwechselfrequenz)
- entspricht vielen Monitornormen
- eingebauter Videotextdecoder
- eingebauter Stereodecoder
- abnehmbare Lautsprecherboxen
- Standbild

Negativ

- hoher Preis
- komplizierte Fernbedienung

Wichtige Daten

Produkt: Sony KV-FX29 TD
Preis: 3 995 Mark
Bezugsquelle: Radio- und Fernsehfachhandel

GOLIATH

Der neue »Kino-Fernseher« KV-FX29 TD von Sony hat durch seine doppelte Bildwechselfrequenz am C64 ein ausgezeichnetes Bild

den Anschluß von Videorecordern, Computern oder der heimischen Stereoanlage. Der Fernseher ist übrigens extrem schwer. Beim Test in der Redaktion waren zwei starke Männer nötig, um ihn auf einen Tisch zu hieven.

Im Gegensatz dazu beherrscht der kleine Westentaschen-Fernseher von Sharp »nur« die normalen Features eines Fernsehers. Er zeigt ein erstaunlich kontrastreiches Bild, wenn man den Blickwinkel richtig wählt. Es ist zwar möglich, den Kopf nach links und rechts zu bewegen, ohne daß das Bild schlechter wird. Bewegen Sie das Gerät jedoch auf und ab, während Sie ein Programm sehen, verändern Sie also den vertikalen Blickwinkel, wird das Bild kontrastarm und ist schließlich nicht mehr zu erkennen. Sie kennen diesen Effekt, eine Eigenart von LCD-Displays, vielleicht von ihrer Digital-Armbanduhr: Sie kann auch nicht aus jeder Richtung abgelesen werden. Ein Speicher für 19 Programme und Einblendungen (wie oben beim Sony-Fernseher beschrieben) ist vorhanden. Den »hohen Kontrast und die natürliche Farbwiedergabe« (Werbeaussage) erzielt das Gerät mit einer aktiven Bildmatrix von 101376 Punkten auf dem kleinen Schirm. Das Gerät mit den »Traummaßen« 14 x 9 x 4,4 cm enthält sogar einen Tuner mit Sendersuchlauf – eben wie eine »richtige« Glotzkiste, nur kleiner. Es ist akkubetrieben, sollte aber besser über ein externes Netzteil betrieben werden (9 Volt). Natürlich sind ein Mono-Lautsprecher und sogar eine Teleskop-Antenne eingebaut. Stereo ist nicht vorgesehen. Der Mini-Fernseher macht einen recht stabilen und robusten Eindruck.

Der 1084S von Commodore ist der flexibelste Monitor. An ihn lassen sich alle Commodore-Computer anschließen.

64'er-Wertung: 1084S

Kurz und bündig

Der 1084S ist zur Zeit der beste Computermonitor für den C64. Außer am C64 kann er auch (über Video oder Luminanz/Chrominanz) am Amiga (RGB-analog) und PC (CGA: RGB-Digital) betrieben werden. Über den eingebauten Stereoverstärker kommt man zumindest beim Amiga in den vollen Soundgenuß dieses Computers.

Positiv

- Schnittstellen für alle Commodore-Computer
- eingebauter Stereoverstärker
- Bildröhre (Diagonale von etwa 35 cm) hat genau die richtige Größe für vernünftiges Arbeiten

Negativ

- hoher Preis
- keine variable Bildwechselfrequenz

Wichtige Daten

Produkt: 1084S
Preis: etwa 700 Mark
Bezugsquelle: Computerfachhandel

Einsatz am Computer

Zum Fernsehen sind diese beiden Geräte in ihrem jeweiligen Einsatzgebiet (im Wohnzimmer bzw. mobil, wenn man unterwegs ist) sehr gut geeignet. Aber nun interessiert uns natürlich, wie sie sich am C64 machen und ob sie der Konkurrenz des Monitors standhalten können. Um es gleich vorwegzunehmen: Bei Sharps Mini-Fernseher (er wird an den Video-Ausgang des Computers angeschlossen, nicht an den HF-Ausgang) sieht es erstaunlich gut aus. Seine LCD-Matrix von ungefähr 356 x 285 Punkten ist nur etwas größer als die des C64 (320 x 200 Punkte). Folglich ist das Bild zwar etwas unscharf, im Textmodus lassen sich die Zeichen aber dennoch lesen. Die Farben werden recht natürlich wiedergegeben, so daß man recht gut damit spielen kann. Aber »richtig« arbeiten, also Texte schreiben, Programmieren usw. kann man auf Dauer nicht damit. Das »Fernseherchen« ist daher wohl eher als TV-Gerät oder noch besser als Kontrollmonitor für die Videokamera zu nutzen.

Ein »Kinoerlebnis« ganz besonderer Art erleben Sie mit dem teuren Sony-Großbildschirm, wenn Sie nur einen Meter entfernt sind. Vor allem bei Action-Spielen vergißt man nach einiger Zeit die Welt um sich und taucht in das Spiel ein. Das ist bei einem solch riesigen Bildschirm auch kein Wunder. Einen gewissen Sicherheitsabstand sollten Sie allerdings doch einhalten, um sich nicht die Augen zu verderben, auch wenn der Sony nur halb so stark flimmert wie ein normaler Fernseher. Für alle anderen Computer-Einsatzgebiete ist der Fernseher hervorragend, nur daß eben immer der Eindruck entsteht, man sitzt allein in einem Kino und programmiert oder schreibt dort auf der Leinwand. Wir haben den Computer an der Scart-Buchse 2 an den S-VHS-Eingang angeschlossen (Anschlußschema im Artikel »Das Kabel zum Monitor« in dieser Ausgabe, Seite 128). Dennoch können die Funktionen, die der Sony als Fernseher bietet, beim Betrieb am Computer kaum genutzt werden.

Das ist auch der Grund dafür, daß es sich nicht lohnt, einen der beiden Fernseher nur

Das alles kann der Monitor auch

für den C64 zu kaufen – das Bild des Sharp ist zu klein und der Sony viel zu teuer dafür. Wenn Sie sich den Kino-Fernseher jedoch als Heimfernseher zulegen oder ihn für Demonstrations- oder Lehrzwecke in Schulen einsetzen wollen, ist der Einsatz am C64 problemlos möglich und wegen der beschriebenen Wirkung vor allem bei schnellen Spielen sogar zu empfehlen.

Wenn Sie aber nur vorhaben, ein neues Datensichtgerät für den Computer zu kaufen, fahren Sie von den drei vorgestellten Geräten sicher mit dem Monitor 1084S am besten. Er ist nicht nur der preiswerteste Bildschirm, sondern bietet relativ gesehen auch das beste Bild. Dafür ist er zum Fernsehen nicht ohne weiteres geeignet. Der Monitor kann direkt an den C64 angeschlossen werden, zwei Lautsprecher sind eingebaut. Er wurde nämlich ursprünglich für den Amiga entwickelt, der bekanntlich Klänge in Stereo liefert. Auf dem C64 ist nur der übliche Mono-Sound zu vernehmen. Als Amiga-Monitor erzeugt der 1084S ein Farbbild. Wenn Sie hauptsächlich Textverarbeitung betreiben oder programmieren, würden wir Ihnen allerdings noch eher einen Monochrom-Monitor, z.B. einen Grünmonitor empfehlen, da dieser ein weitaus besseres Bild liefert, als es ein Farbmonitor kann. (ah/aw)

Sony-Großfernseher 100 Hz: Typ KV-FX29 TD, Preis ca. DM 3995,-; Sony, Deutschland

Sharp LCD-Minifernseher: Typ C-315 G, Preis ca. DM 999; Sharp Electronics Europe GmbH, Sonnistraße 3, 2000 Hamburg 1

Monitor: Typ 1084S, Preis ca. 700 Mark; Commodore, Lyonerstraße, 6000 Frankfurt 71

64'er Magazin im Überblick

Diese 64'er- Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt & Technik für jeweils 6,50 DM.

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 3/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte nach Seite 145 ein.

1/87: Spiele: Die Renner '86, Billigspiele im Test Farbmonitore im Vergleich / Großer Einsteigerteil: So fängt man an

3/87: Zum Abtippen: Kopierprogramm der Spitzenklasse / Disketten: Markenqualität gegen No-Name- Produkte. C128: Speichererweiterungen im Test

4/87: Programmiersprachen: So arbeiten Profis Listing des Monats: Terminalprogramm "Proterm V6" Test: Farbfernsehgeräte als Monitorersatz

5/87: Fractals: Die Welt der Apfelmännchen Kaufhilfe: Die besten Floppy- Speeder $3\frac{1}{2}$-Zoll-Floppy für den C64

2/88: Desktop Publishing live: Zeitung machen mit dem C64 / Tolles Malprogramm zum Abtippen

3/88: Brennpunkt Spiele: Spiele per Telefon u. a. Kopierprogramme im Vergleich

4/88: Gibt es einen neuen C64 ? / Alles über Btx und Datenfernübertragung / Große Checkliste zum Kauf von Software

5/88: C 64 contra Amiga, Atari & Co. Vergleichstest: Drucker / Im Härtetest: neuer Super-Joystick / Großer Einsteiger-Sonderteil

6/88: Keyboards am C64 / Markendisketten im Härtetest / Test: Floppy-Speede Neuer Kurs: Assembler

8/88: Tips und Tricks zu Druckern / Basic-Kurs für Einsteiger / Alles über RAM, ROM, EPROM & Co.

9/88: Neuer Kurs: Drucker professionell nutzen Messen, Steuern, Regeln: Profigeräte im Test / Public Domain-Spiele

10/88: Test: Modems und Akustikkoppler Listing des Monats: Super- Strategie- Spiel Musikhardware im Vergleich

11/88: Publish C64: Professionelles Druckprogramm zum Abtippen / Test: Malprogramm Giga- Paint Ratgeber Druckerkauf

12/88: Weihnachts- Special: Die besten Geschenkideen / Geheimtip: Monitor für 40,- DM / Bauanleitung: Drucker- Interface

1/89: Die besten Druckprogramme / 20 Zeiler zum Abtippen / Malprogramme für den C128 im Vergleich Jahresinhaltsverzeichnis

2/89: Test: Schnellster Basic- Compiler Listing: "Master Copy Plus" / Spiele '88 Computerschreibtisch zum Sparen!

3/89: Kaufhilfe: Floppies, Drucker, Monitore Bauanleitung: 256 KByte Zusatzspeicher / Software-Test: Geos 2.0 ist da / Viren im C64

4/89: C 64-Longplay: Uridium komplett durchgespielt / Listing des Monats: Think Twice, ein Knobelspiel / C 64 Extra

5/89: Lohnt sich ein Interface ? / Test: Die besten Mailboxen / Druckerständer für 10 Mark

6/89: Großer Diskettenvergleichstest/ Listings des Monats: Textverarbeitungsprogramme Text II / Spielekurs Teil 1

7/89: Spiele-Extra: Spielesteckbriefe zum Sammeln/ Zeichensätze selbst gemacht/ Test: Joysticks

8/89: Hardwarebastelltips / Funktionsplot 64 - der Mathe-Profi / Großer Computervergleich

Mit diesen Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit.

Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet 14,- DM.

64'er Sonderhefte im Überblick

Die 64er Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Informationen in komprimierter Form zu speziellen Themen rund um die Commodore C 64, C 128, C 16/116, VC 20 und denPlus/4. Diese Ausgaben hat Ihr Händler vorrätig - oder er bestellt sie gerne für Sie.

DRUCKER

SH 9904: GRAFIK & DRUCKER
80- Zeichen- Karte zum Abtippen / Hardcopy- Routinen für viele Drucker

SH 0018: DRUCKER
Listing: professionelle Textverarbeitung für den MPS 801 / Matrixdrucker im Test

SH 0032: FLOPPYLAUFWERKE UND DRUCKER
Tips&Tools / RAM- Erweiterung des C64 / Druckerroutinen

HARDWARE

SH 0013: HARDWARE
Ein-Chip- Microcomputer / Bauanleitungen: MIDI-Interface, Speicheroszilloskop, IC- Tester

FLOPPY, DATASETTE

SH 9905: FLOPPY / DATASETTE
Disketten kopieren mit Hypra-Copy/ 10mal schneller laden mit Turbo Tape de Luxe

SH 0009: FLOPPY / DATEIVERWALTUNG
Floppy- Beschleuniger im Vergleichstest / Arbeiten mit dBase II / C 128- Diskmonitor

SH 0015: FLOPPY / DATASETTE
Reparaturanleitung: Erste Hilfe für die Diskettenstation / Hypratape das Super- Turbotape

SH 0025: FLOPPY- LAUFWERKE
Wertvolle Tips und Informationen für Einsteiger und Fortgeschrittene

SH 0028: GEOS / DATEIVERWALTUNG
Viele Kurse zu GEOS / Tolle GEOS-Programme zum Abtippen

GRAFIK, SOUND

SH 0011: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNGEN
50 Seiten Musikprogrammierung / Vielseitige Businessgrafik

SH 0020: GRAFIK
Grafik- Programmierung / Bewegungen

SH 0023: GRAFIK, ANWENDUNGEN
Außergewöhnliche Anwendungen auf dem C 64 zum Abtippen

SH 0027: GRAFIK
AMICA Paint: Malprogramm

SH 0034: GRAFIK, SIMULATION, LERNEN
Konstruieren mit dem C64 / Kurvendiskussion / Einstieg in die Digitaltechnik

C 64 - EINSTIEG

SH 0005: C 64- GRUNDWISSEN
Vom ersten Einschalten bis zum eigenen Programm / Grundlagen, Tips und Tricks

SH 0016: EINSTEIGER 2
Spritesanimation: Zeichentrickfilm mit dem Computer / GEOS, die neue Benutzeroberfläche

SH 0019: EINSTEIGER 3
Basic- Kurs / Programm- Übersicht

SH 0026: RUND UM DEN C 64
Der C 64 verständlich für Alle mit ausführlichen Kursen

C 128

SH 0001: C 128
Das können C 128 und C 128 D / Vergleich: C 128- C 64 / die passende Peripherie

SH 0010: C 128 II
Die Geheimnisse von CP/M / Kompletter C 128- Schaltplan / Grafik für Einsteiger

SH 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80- Zeichen-Modus / 8- Sekunden- Kopierprogramm

SH 0029: C 128
Starke Software für C 128/C 128 D/ Alles über den neuen C 128 D im Blechgehäuse

SH 0036: C 128
Power 128: Directory komfortabel organisieren / Haushaltsbuch: Finanzen im Griff / 3D- Landschaften aus dem Computer

C 16/116, VC 20, PLUS/4

SH 0003: C 16/116, VC 20, PLUS/4
Listings für Spiele, Grafik, Tips & Tricks / Anwendungen: Dateiverwaltung, VC 20 mit Musik

SH 0008: PLUS/4 UND C16
Übersicht: Zeropage und wichtige Systemadressen / Grundlagen und viele Listings

SPIELE

SH 9902: ABENTEUER-SPIELE
45 Seiten Adventure-Programmierkurs / Listings und Schritt-für-Schritt-Lösungen

SH 9903: SPIELE
Top- Spiele- Listings für C 64 und VC 20 / Große Spiele- Marktübersicht

SH 0004: ABENTEUER-SPIELE
Kurs: Programmierung von Grafik, Parser und künstlicher Intelligenz / Viele Adventures

SH 0017: SPIELE FÜR C64 UND C 128
So programmiert man Scrolling / Strategiespiele: Grips ist gefragt

SH 0030: SPIELE FÜR C64 UND C 128
Tolle Spiele zum Abtippen für C 64/ C 128 / Spieleprogrammierung

TIPS&TRICKS, ANWENDUNGEN

SH 9901: TIPS&TRICKS
Befehlserweiterungen für Betriebssystem und Floppy / Unentbehrliche Programmierhilfen

SH 9906: AUSGEWÄHLTE SUPERLISTINGS
Die besten Programme aus den 64'er- Magazinen 1984/85

SH 9907: ANWENDUNGEN/ DFÜ
Terminal und Mailboxprogramm zum Abtippen / Der C64 als Winzer

SH 0002: TIPS&TRICKS
Zeichensatz- und Sprite- Editor / Interrupt- Joystickabfrage / 27 nützliche Einzeiler

SH 0024: TIPS, TRICKS & TOOLS
Die besten Peeks und Pokes sowie Utilities mit Pfiff

SH 0031: DFÜ, MUSIK, MESSEN - STEUERN - REGELN
Alles über DFÜ / BTX von A-Z / Grundlagen/ Bauanleitungen

SH 0033: TIPS, TRICKS & TOOLS
Basic- Control- System / Tongenerator / Digitale Super- Sounds / Betriebssysteme im Vergleich

PROGRAMMIER- UND MASCHINENSPRACHE

SH 0007: PEEKS&POKES
"Maschinen-Power" mit Basic / Multitasking: 2 Basic- Programme laufen nebeneinander / Peeks und Pokes zum C 128

SH 0012: PROGRAMMIERSPRACHEN
Pascal, Comal, Prolog, Comal-Forth-Vergleich: Basic- Compiler

SH 0021: ASSEMBLER UND BASIC
Giga- Ass: Hypra- Ass Buch 2 / Paradoxon- Basic: 50000 Basic Bytes free

SH 0035: ASSEMBLER
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene

Geld sparen durch Selbstbau

PC-Monitor am C64

von Nikolaus Heusler

64'er TEST

Monitore für PCs gibt es wie Sand am Meer und preiswert sind sie auch. Um sie an den C64 anzuschließen, benötigt man eine kleine Zusatzplatine.

[1] Dieser BAS-TTL-Konverter paßt das Videosignal des C64 an TTL-PC-Monitore an

[2] Das Textverarbeitungsprogramm »Vizawrite« wird auf dem Commodore-PC-Monitor gestochen scharf dargestellt

Jeder, der sich schon einmal nach einem monochromen Monitor für den C64 umgesehen hat, kennt das: Es gibt jede Menge preiswerte, einfarbige TTL-Monitore für PCs, nur für den C64 gibt es sie nicht. Für Anwendungen wie Textverarbeitungen, Datenbanken usw. reicht aber ein solcher monochromer Monitor voll und ganz aus, könnte man ihn nur an den C64 anschließen. Leider hat der PC eine vom C64 stark abweichende Monitorausgangsnorm.

Die Firma Völkner Elektronik bietet nun eine kleine Platine an, die das Video-Signal, das der C64 liefert, in Signale umsetzt, die von TTL-Monitoren einwandfrei verarbeitet werden können. Zum Betrieb der Schaltung wird ein Netzgerät mit ungefähr 12 Volt Gleichspannung benötigt, das auch bei Völkner erhältlich ist.

Mit dem Konverter lassen sich dann preiswerte TTL-Monitore an den C64 anschließen. Solche Monitore gibt es schon für knapp 100 Mark, ohne Gehäuse müssen Sie mit etwas Glück sogar nur 50 Mark investieren. Dazu kommen knapp 30 Mark für den Konverter und ein Zehner für das Netzteil (die Stromversorgung des Computers sollte nicht belastet werden). So kommen Sie für nicht einmal 100 Mark in den Genuß eines einfarbigen Monitors, für den Sie sonst bis zu 300 Mark ausgegeben hätten, wenn er direkt anschließbar wäre.

In Bild 1 sehen Sie einen solche Konverter. Leider wird der Konverter, wie gesagt, nur in Form einer kleinen Platine geliefert, Stecker oder Buchsen fehlen. Der Anschluß ist aber für Bastler mit etwas Übung kein Problem. Der Schaltung (fertig aufgebaut) liegt eine zweiseitige deutsche Beschreibung bei, die neben einem ausführlichen Schalt- und weniger ausführlichen Einbauplan auch eine Schaltungsbeschreibung sowie kleine Tips für den Einbau an/in »kritische« Monitore enthält. Wir hatten beim Test in der Redaktion allerdings einige Probleme, den Konverter in Betrieb zu nehmen, da die Anleitung nur sehr unklar beschreibt, an welche Anschlüsse er anzuschließen ist. Beispielsweise hat der C64 drei verschiedene Bild-Ausgänge (Luminanz, Chrominanz und FBAS), der Konverter aber nur einen Eingang. Außerdem lieferte der C64 ein für den TTL-Monitor zu starkes Videosignal. Es mußte über einen 2 KΩ Spannungsteiler am Ausgang des Konverters reduziert werden.

Warum ist eigentlich so ein Konverter notwendig? Nun, während der C64 ein einfaches FBAS-Signal (übliches Video-Signal) liefert, das direkt an den Videoeingang eines Monitors oder Fernsehers angeschlossen werden kann, ist es bei PCs, für die TTL-Monitore ja ursprünglich konzipiert

64'er-Wertung: Der TTL-Konverter

Kurz und bündig

Der TTL-Konverter erlaubt den Anschluß von TTL-Monitoren an einen Heimcomputer. Er ist auf einer kleinen Platine aufgebaut, die zwischen den Videoausgang des Computers und den Monitor geschaltet wird. Dieser Umbau ist aber nur Bastlern mit ein wenig Erfahrung zu empfehlen. Ein zusätzliches Netzteil (12 Volt) ist erforderlich.

Positiv

- niedriger Preis
- gutes Bild
- einfacher Abgleich
- invertierte Sync-Ausgänge

Negativ

- keine Buchsen und Stecker im Lieferumfang
- externes Netzteil erforderlich
- keine Graustufen darstellbar
- Einbau nicht ganz unproblematisch
- Einbauanleitung etwas knapp

Wichtige Daten

Produkt: TTL-Konverter, Bestell-Nummer 0605321
Testkonfiguration: C64, TTL-Konverter, VC 1541, TTL-Monitor
Preis: 29,95 Mark
Bezugsquelle:
Völkner Elektronik, Postfach 5320, 3300 Braunschweig, Tel. 0531/8762-111

wurden, anders: Der Computer liefert dem TTL-Monitor nicht nur das Video-Signal, sondern auch die Signale für die Steuerung des Elektronenstrahls nach oben/unten sowie links/rechts (man spricht von der vertikalen und horizontalen Synchronisation).

Schließt man einen TTL-Monitor an einen Computer an, erwartet der Monitor die Synchronisationssignale vom Computer. Schließt man ihn an einen C64 an, so liefert der Computer nur das Video-Signal. Daher muß hier ein Konverter eingesetzt werden, der das Sync-Signal erzeugt.

Der Konverter von Völkner hat elf Anschlüsse: Je zwei für die Stromversorgung, den Video-Ausgang des Computers und den Signal-Eingang des Monitors, einen Masseanschluß für die Synchronisation sowie je zwei Anschlüsse für die horizontale und die vertikale Synchronisation des Monitors (invertiert und normal). So dürfte der Anschluß an praktisch alle TTL-Monitorarten möglich sein.

Wenn Sie die Platine angeschlossen haben, muß sie zunächst noch geeicht werden. Dazu ist ein Trimmer vorhanden. Dieser Einstellvorgang erweist sich jedoch als unproblematisch, die Einstellung muß nicht so genau sein. Und danach ist tatsächlich der Betrieb eines PC-Monitors am Heimcomputer möglich! Allerdings werden keine Graustufen dargestellt. Das hängt unmittelbar mit der Technik der TTL-Monitore zusammen. Für sie gibt es nur zwei Zustände. Entweder leuchtet ein Bildpunkt oder er leuchtet nicht. Es gibt keine Zwischenstufen, wie das bei Farb- oder monochromen Monitoren speziell für den C64 der Fall ist. Dafür ist allerdings bei TTL-Monitoren das Bild gestochen scharf (Bild 2). Eine Steigerung ist kaum möglich. Das ist auch der Grund, warum sich ein TTL-Monitor ganz hervorragend für Programme eignet, bei denen Texte und Daten verarbeitet werden. Für Grafikprogramme oder gar Spiele, also bei Programmen, bei denen es auf die Farbdarstellung ankommt, lassen sich solche Sichtgeräte nur sehr bedingt einsetzen. Da der Konverter eine reine Hardware-Lösung ist, sind auch keine Kompatibilitäts-Probleme zu befürchten.

Wem kann also dieser Konverter empfohlen werden? Grundsätzlich allen, die günstig für unter 150 Mark einen TTL-Monitor haben wollen, hauptsächlich Texte schreiben oder Daten verarbeiten und etwas geübt im Basteln sind. (ah)

So wird die Platine an den Monitor und Computer angeschlossen

Kein Bild? Kein T

Viele Fernseher und Monitore k
liefern, wenn sie richtig angeschlossen w
und Sie haben noch mel

von Arnd Wängler

Wenn man einen Computer kauft, so schließt man ihn in der Regel erst einmal an den Fernseher oder einen neu gekauften oder vorhandenen Monitor an. Im Geschäft funktioniert das in der Regel auch immer ganz prima. Kaum zu Hause, steht man fragend vor der Rückseite des Gerätes und wundert sich, wo das Kabel, daß einem der freundliche Verkäufer mitgegeben hat, an der Vielzahl der Buchsen anzubringen ist. Leider hat fast jeder Hersteller von Fernsehern und Monitoren seine eigenen Ansichten darüber, wie denn die Eingangsbuchsen seines Fernsehers oder Monitors aussehen sollen. Oft sind die Hersteller dann auch noch so gemein und beschalten äußerlich gleich aussehende Buchsen intern verschieden. Der Kunde erfährt von alledem nichts, denn es ist heute selbst bei teuren Geräten immer noch nicht üblich, die Buchsenbelegung im Handbuch abzudrucken.

Dort steht einfach: Mit dem als Zubehör erhältlichen Kabel RB 2X25DT, das Sie im Fachhandel erhalten, können Sie an Ihren neuen Fernseher auch einen Computer anschließen. Nur leider kennt man in vielen Fachgeschäften weder dieses Kabel, noch kann man sagen, ob es auch das richtige ist. Meistens wird man dann mit dem Versprechen, das Kabel zu bestellen, abgespeist - Computer und Fernseher/Monitor stehen erst einmal für Wochen ungenutzt in der Ecke. Das ist einfach ärgerlich und muß auch nicht sein. Monitorkabel sind äußerst einfach selbst herzustellen und auf diese Weise auch noch ein gehöriges Stück billiger. Wir beschreiben, wie es geht.

Anschluß eines Monitors mit getrenntem Luminanz-Chrominanz-Eingang

Viele Monitore für den C64 arbeiten mit getrennten Helligkeits- (Luminanz) und Farbsignalen (Chrominanz). Als Eingangsbuchse hat sich hier die Chinch-Buchse durchgesetzt. Man braucht lediglich ein Kabel, wie in Bild 1 dargestellt, zwischen der Video-Buchse des C64 und dem Monitor anschließen. Die Bildqualität ist außerordentlich hoch und das bietet das Maximum dessen, was man aus einem C64 herausholen kann.

Anschluß eines Fernsehers mit Y/C-Eingang

Diese Fernseher sind von neuester Bauart. Sie wurden entwickelt, um dem neuen S-VHS-Video-Standard zu einem besseren Bild zu verhelfen. Der Y/C-Eingang des Fernsehers ist aber nichts anderes als ein Luminanz-Chrominanz-Eingang. Genau diese Signale haben wir beim C64. Meistens ist der Y/C-Eingang (oder auch S-VHS-Eingang) auf eine ganz normale Euro-Scart-Buchse gelegt. Die Standardbeschaltung ändert sich dadurch natürlich. Für den Sony KV-FX 29 TD sieht das notwendige Kabel wie in Bild 8 gezeigt aus. Die Qualität des Bildes erreicht Monitorqualität und ist wohl die beste, die man beim C64 erhalten kann (70 cm Bilddiagonale).

Anschluß eines monochromen Monitors

Manchmal genügt ja ein einfarbiger Monitor, beispielsweise zur Textverarbeitung. Um ein möglichst gutes Bild zu erhalten, verwendet man am besten das Luminanz-Signal (auch BAS-Signal genannt); es enthält keine Farbinformation. Das Verkabelungsschema finden Sie in Bild 2. Um einen monochromen Monitor im 80-Zeichen-Modus der C128 anzuschließen, benötigt man einen neunpoligen Stecker, wie er auch beim Joystick verwendet wird (Bild 3).

Anschluß eines Farbmonitors oder Fernsehers mit eingebautem Video-Eingang

Der C64 und auch der C128 bieten in ihrer Video-Buchse auch ein komplettes Video-Signal (FBAS) an. Viele Monitore, aber auch fast jedes modernere Fernsehgerät, verfügt über einen solchen Signalein-

Pin	C64 Video-Buchse
1	Lumin.
2	GND
3	Ton ou
4	FBas
5	Ton in
6	Cromi.
7	N.B.
8	N.B.

Pin	Chinch
1	Lumin.
2	GND
1	Ton in
2	GND
1	Cromi.
2	GND

1 Wenn die getrennten Helligkeits- und Farbsignale des C64 verwendet werden, ist das Ergebnis sehr gut

Pin	C64 Video-Buchse
1	Lumin.
2	GND
3	Ton ou
4	FBas
5	Ton in

Pin	Chinch
1	Lumin.
2	GND
1	Ton in
2	GND

2 So wird ein monochromer Monitor im 40-Zeichen-Modus des C64 oder des C128 angeschlossen

Pin	C128 RGB-Buchse
1	GND
2	GND
3	Rot
4	Grün
5	Blau
6	Intens.
7	Bas
8	HSync
9	VSync

Pin	Chinch
1	Bas
2	GND

3 Der C128 hat zusätzlich einen 80-Zeichen-Monochrommodus

Pin	C64 Video-Buchse
1	Lumin.
2	GND
3	Ton ou
4	FBas
5	Ton in

Pin	DIN-Videobuchse
1	+12V
2	FBas
3	GND
4	Ton L
5	N.B.
6	.Ton R

4 Fernseher mit DIN-Videobuchse werden so angeschlossen. Die Bildqualität ist recht gut.

on? Helfe schon!

nnten ein noch viel besseres Bild en. Achten Sie auf den richtigen Anschluß, Freude an Ihrem Computer.

gang. Leider gibt es eine große Vielzahl von Steckerformen.

Am weitesten verbreitet ist die Scart-Buchse, deren Belegung Sie in Bild 5 finden. Bei älteren Geräten wird auch noch eine sechspolige DIN-Buchse verwendet (Bild 4).

Anschluß eines Digital-RGB-Monitors an den C128

Hierfür gibt es in der Regel nur zwei Wege. Einmal über eine einfache neunpolige Buchse, für die ein Kabel reicht, bei dem alle Signale durchgeführt sind (Bild 6). Zum anderen gibt es auch Digital-Monitore mit achtpoliger DIN-Buchse. (Ein Verdrahtungsschema finden Sie in Bild 7.)

Falls Ihr Fernseher oder Monitor noch über andere Eingänge verfügt, so schreiben Sie uns doch (mit Beschreibung der Buchse und der Signale, soweit bekannt). Wir werden dann im Rahmen des Leserforums für eine Lösung Ihres Kabelproblems sorgen. Möglicherweise haben Sie ja auch eine nützliche Schaltung, beispielsweise eine FBAS in RGB-Umsetzung realisiert. Auch ein Video-Umschalter für mehrere Monitore ist interessant. Schreiben Sie an: Markt & Technik Verlag AG, Redaktion 64'er, Stichwort: Monitor-Hilfe, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar.

DIN	Signal
1	Lumin.
2	GND
3	Audioout
4	Video
5	Audioin

Scart-Signal	Pin
Audioout R	1
Audio in R	2
Audioout L	3
Audio GND	4
Blau GND	5
Audio in L	6
Blau	7
Schaltspannung	8
Grün GND	9
Datenleitung 2	10
Grün	11
Datenleitung 1	12
Rot GND	13
Datenleitung GND	14
Rot	15
Austastsignal	16
Video GND	17
Austastsignal GND	18
Video out	19
Video in	20
Schirmung	21

5 Die Scart-Buchsen eignen sich auch zum Anschluß an den C64. Man hat die gleiche Qualität wie bei DIN-Buchsen.

Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	1	GND
2	GND	2	GND
3	Rot	3	Rot
4	Grün	4	Grün
5	Blau	5	Blau
6	Intens.	6	Intens.
7	Bas	7	Bas
8	HSync	8	HSync
9	VSync	9	VSync

6 Für RGB-Digitalmonitore gilt zum Anschluß an den C128 dieses Schema

Pin	Signal	Pin	Signal
1	GND	1	N.B.
2	GND	2	Rot
3	Rot	3	Grün
4	Grün	4	Blau
5	Blau	5	Intens.
6	Intens.	6	GND
7	Bas	7	HSync
8	HSync	8	VSync
9	VSync		

7 Manche RGB-Digitalmonitore besitzen eine achtpolige Anschlußbuchse, dann muß das Kabel so aussehen.

DIN	Signal
1	Luminanz
2	GND
3	Ton out
4	FBAS
5	Ton in
6	Crominanz
7	n. B.
8	n. B.

Scart-Signal	Pin
	1
Audio in R	2
	3
Audio GND	4
	5
Audio in L	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
Cromin. GND	13
	14
Crominanz	15
	16
Lumin. GND	17
	18
	19
Luminanz in	20

8 Bei Fernsehern neuerer Bauart sind sogenannte Y/C-Eingänge vorhanden, die eine wesentliche Qualitätssteigerung im Vergleich zum Video-Signal bringen

Neues auf dem Spielemarkt

»AD&D« jetzt auch auf dem C64

»Heroes of the Lance« und »Curse of the Azure Bonds« heißen die beiden brandneuen Rollenspiele aus dem Hause Strategic Simulations, Inc. Es handelt sich dabei ursprünglich um Rollenspiele der AD&D-Serie (Advanced Dungeons & Dragons), die auf den Computer umgesetzt wurden.

In den aufwendig ausgestatteten Phantasiewelten sind dem Spieler keine Grenzen gesetzt. Natürlich steht der Kampf zwischen Gut und Böse im Vordergrund; kriegerische Völker, hungrige Monster, angriffslustige Riesenspinnen und bösartige Zauberer mit magischen Kräften sind nur ein Bruchteil dessen, was den Spieler so alles erwartet.

Ausführlicher werden wir uns mit den beiden AD&D-Spielen in einer der nächsten Ausgaben des 64'er-Magazins beschäftigen, entweder in Form eines Tests oder eines Longplays.

Advanced Dungeons & Dragons, Strategic Simulations, Preis: 54,95 Mark (D), Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

»Curse of the Azure Bonds« und »Heroes of the Lance« von SSI

Der Blick aus dem Cockpit bei »Test Drive II«

Highlights

Zum erstenmal gibt es die fünf besten Spiele von Rainbow Arts gemeinsam in einem Paket. In »Danger Freaks« muß sich der Spieler als waghalsiger Stuntman profilieren.

Weltraum-Ballerei schlechthin erlebt man bei »Katakis«, dem Höllenspektakel von Manfred Trenz.

Bei »Realm of the Trolls« übernimmt der Spieler die Rolle des Drillon. Als tapferer Sohn des Elfenherrschers muß er gegen die gefürchteten Trolls kämpfen.

Auf der ständigen Suche nach Ruhm und Ehre muß der Spieler bei »Garrison« stets auf der Hut sein. In allen Ecken lauern Gefahren und auch in den dunklen und monsterbewachten Verliesen kann sich seine Gesundheit ziemlich verschlechtern.

Das letzte Spiel dieser Sammlung ist der »Volleyball Simulator«, eine realistische Sportsimulation mit speziellem Taktik-Editor.

Highlights, Rainbow Arts, Preis: 59,95 Mark (D), 39,95 Mark (K), Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

The Duel – Test Drive II

Soeben ist der Nachfolger des Accolade-Renners »Test Drive«, »The Duel«, auf unserem Schreibtisch gelandet.

Ein weißer Porsche und ein roter Ferrari rasen mit fast 240 km/h über den Highway. Die Fahrer dürfen nicht eine Sekunde lang die Konzentration verlieren. »Ist noch genügend Benzin im Tank?« – »Was ist bloß mit dem Öldruck los?« – »Ein Reifen ist geplatzt, was nun?« – Auf jede Kleinigkeit muß der Fahrer achten, denn es geht um Sekunden bei diesem unerbittlichen Duell.

Einen Test findet Ihr in der nächsten Ausgabe.

The Duel, Accolade, Preis: 59,95 Mark (D), Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

»Highlights« ist eine Zusammenstellung von Rainbow-Arts-Spielen

Autoren gesucht!

Sicherlich habt Ihr schon einmal einen der Longplay-Artikel gelesen, die seit April '89 in jeder Ausgabe des 64'er-Magazins zu finden sind. Habt auch Ihr ein Spiel, das Ihr so gut beherrscht, daß Ihr einen solchen Artikel darüber schreiben könntet? Warum probiert Ihr's dann nicht einfach mal?

Schreibt Euren Artikel am besten mit einer Textverarbeitung (z.B. Mastertext oder Vizawrite) und achtet darauf, daß er ungefähr 20000 bis 22000 Zeichen lang wird. Bildschirmfotos müßt Ihr nicht machen, schickt nur einfach ein paar Skizzen mit, damit wir wissen, welche Szenen wir fotografieren sollen.

Und damit Ihr einen kleinen Anhaltspunkt habt, über welche Spiele Ihr schreiben könnt, haben wir Euch eine Liste von Spielen zusammengestellt:

1. Indiana Jones
2. Project Firestart
3. Spherical
4. Defender of the Crown
5. The Pawn
6. Guild of Thieves

Viel Spaß beim Schreiben.

Euer Sam

P.S.: Ein nicht zu unterschätzendes Honorar winkt natürlich auch ...

Schickt Eure Longplay-Artikel an: Markt & Technik Verlag AG, Redaktion 64'er, Stichwort: »Longplay-Autor«, z.Hd. Matthias Fichtner, Hans-Pinsel-Str. 2a, 8013 Haar bei München

Beim diesjährigen »Grand Monster Slam« nahm zum ersten Mal ein Spieler aus dem Volk der Zwerge teil. Lesen Sie selbst, wie es ihm bei diesem größten aller Sportspektakel erging.

von Andreas Friedrich

Grand Monster Slam

Dreinhauen ist alles!

Von halbrechts kommt ein Belom angeflogen; aber nicht mit mir! Ich weiche nach links aus und schieße rechts an die Bande. Treffer! Nachdem er wieder steht, haut er vor Wut einen Belom in das Publikum. Und da ist er auch schon, der ersehnte Pelvans!

Ach so, Sie wissen gar nicht, was ein Belom ist? Und von einem Pelvans haben Sie auch noch nie etwas gehört? Also ein Pelvans, daß ist, wenn...

Aber am besten wird es wohl sein, ich erzähle von Anfang an, wie der Grand Monster Slam entstanden ist. Begonnen hat alles, als das Volk der Goblins aus nicht mehr rekonstruierbaren Gründen beschloß, einen Krieg gegen die Menschen zu führen. Dieser begann an einem Nes (Montag) des Jahres 10365 mit dem Abrücken von 7000 Mann und nicht wenigen Katapulten. Dazu muß man wissen, daß die Goblins als die Experten für Katapulte galten und gelten.

Alle Kampfpaarungen der ersten Runde

Die Gegnerin des Zwergs: Red Sonja Valmore

Nach zwei Monaten war es dann soweit, die Goblins hatten ihre erste Feindberührung; sie stießen auf eine Wüstenfestung der Menschen. Und so begann ein Ereignis, das unter der Bezeichnug »Große Peinlichkeit« in die Geschichte von GholD eingehen sollte.

Der Angriff der Goblins fand, wie gesagt, in einer Wüste statt, genauer: in einer Sandwüste. Um aber die Katapulte benutzen zu können, benötigt man bekannterweise Steine. Ein paar hatten die Goblins dabei, aber nach fünf Minuten war der Angriff zu Ende. Die Menschen lachten sich in der Festung natürlich halb tot, was die Goblins nur noch wütender machte. Sie versuchten nun, mit allen Mitteln die Belagerung aufrechtzuerhalten. Sie verwendeten anstelle der Steine so ziemlich alles, was nicht niet- und nagelfest war; aber umsonst. Schließlich versuchte man es mit einem Frontalangriff auf die Zinnen der Burg, aber der Kommandat der Festung hatte mitgedacht; die Goblins wurden mit genau den Steinen bombadiert, die sie zuvor in die Festung geschleudert hatten. Den Goblins blieb nichts anderes übrig, als sich zurückzuziehen.

Was das alles mit dem Grand Monster Slam zu tun hat? Geduld, Geduld, ich komme sofort darauf zu sprechen. Nach drei Jahren war dann der Krieg zu Ende, und Menschen und Goblins schlossen einen Friedensvertrag. Zum Gedenken an die »Große Peinlichkeit« trafen sie sich weiterhin alle drei Jahre, um im Rahmen eines großen Festes einige Katapultschüsse auszutauschen.

Dieses Ereignis blieb natürlich nicht unbemerkt. Einige Halblinge hatten von den Jubiläumsfeiern Wind bekommen und wollten auch an dem Katapultschießen teilnehmen. Sie erklärten den Menschen und Goblins den Krieg, warfen ein paar Steine und baten nach fünf Minuten um Frieden. Die Bedingungen für eine Teilnahme waren damit erfüllt, Menschen und Goblins blieb nichts anderes übrig, als die Halblinge mitkatapultieren zu lassen.

Nachdem immer mehr Völker an den Feierlichkeiten teilnahmen, drohte das Chaos auszubrechen. Um diese wieder in geordnete Bahnen zu lenken, beschloß man, die Katapulte von nun an auf große Zielscheiben zu richten. Das Volk der Orks sorgte allerdings dafür, daß man wieder aufeinander schoß. Diese fanden das Katapultieren von Elfen viel lustiger (kann man geteilter Meinung sein), und nach und nach wurde aus der eigentlichen Gedenkfeier ein richtiges Sportereignis, mit allem was

64'er -Long

Das Titelbild von »Grandmonster Slam« zeigt den von einem Belom

dazugehört. Es wurde z.B. ein richtiges Komitee gegründet, das sich mit einer Regelreform zu befassen hatte, um einen ordentlichen Verlauf der Spiele zu gewährleisten. Eine wichtige Neuregelung war die »Teilnahme« der Beloms am Grand Monster Slam.

Das Volk der Beloms war ursprünglich in den Randgebieten des Landes zu Hause. Aufgrund ihres kugelförmigen Aussehens kam es jedoch immer wieder zu den gefürchteten »Belomwinen«, Massenabrollungen von den Gipfeln in die Täler, so daß man heute Beloms in fast allen Gegenden von GholD antreffen kann. Als dieses Volk beim Organisationskomitee vorsprach, um an den Spielen teilzunehmen, wurden die etwa 30 cm durchmessenden Pelzkugeln sofort unter Vertrag genommen, um als Ersatz für die doch etwas harten Steine Verwendung zu finden. Von Stund an wurden also nicht mehr Steine geworfen, sondern Beloms mit dem Fuß in Richtung Gegner getreten. Die Beloms protestierten, aber umsonst. Sie hätten das Kleingedruckte lesen sollen ...

play

troffenen Zwerg

Doch genug der Vorrede, beginnen wir mit dem Spiel! Ach so, worum es beim Grand Monster Slam überhaupt geht? Nun, der Kaiser der Menschen zeichnet den Gewinner mit einem gelben Wams und einer güldenen Medaille aus. Wegen des großen Andrangs war man nämlich nach HodH KaiserwachT umgezogen. Zwar hat das Stadion nur 1348 Sitzplätze frei, der »Bund kommerzieller Hellseher« (BKH) bietet jedoch jedermann seine Dienste an, so daß alle interessierten Wesen an den Spielen teilhaben können.

Das eigentliche Spiel ist in drei Sätze gegliedert; der erste dient zur Qualifikation. Dabei wird, wie in den anderen Sätzen auch, der Sieger im K.-O.-System ermittelt. Für den Teilnehmer des ersten Satzes bedeutet dies: Wenn er vorhat, den Grand Slam zu gewinnen – und wer hat das nicht vor? – muß er alle Duelle gewinnen, um sich für den zweiten Satz zu qualifizieren.

Im ersten Satz stehen sich acht Gegner paarweise gegenüber, wobei die Paarungen ausgelost werden. Nur der Sieger eines Kampfes kommt weiter, für den Verlierer ist der Grand Slam zu Ende. Veteranen des Spiels mutet man diese Runde übrigens nicht mehr zu, sie beginnen gleich im zweiten Satz. Nur Anfänger wie mich, der zum ersten Mal beim Grand Monster Slam teilnimmt, und notorische Verlierer findet man hier.

Gewinner der Paarung ist, wem es gelingt, seine sechs Beloms von seiner Spielfeldhälfte in die des Gegners zu befördern. Dann, und nur dann, kann man zu seinem »Homerun« antreten, ein Lauf zum Überqueren des Spielfeldes. Wird der Gegner von einem Belom getroffen, so ist er für kurze Zeit kampfunfähig, ein sehr erwünschter Effekt. Nicht umsonst hat mein alter Freund Dorin Eisenhand, der Vorsitzende des Organisationskomitees, anläßlich der Eröffnung des diesjährigen Grand Slams Worte ausgerufen: »Dreinhauen ist alles!«

Meine erste Gegnerin ist Red Sonja Valmora, eine Amazone. Sie ist wirklich nicht schlecht, bereitet mir aber keine Kopfschmerzen. Einen Belom richtig plaziert, und sie liegt am Boden. Sofort schieße ich einen weiteren hinterher, dann wieder einen gezielt in Richtung Red Sonja. Der nächste Belom ist der letzte, Homerun und Sieg. Fast tut sie mir leid, wie sie verzweifelt ihre Haare rauft, aber in diesem Spiel kann es eben nur einen Sieger geben ...

Dies ist aber nicht alles, nach jedem Kampf muß sich der Sieger der »Rache der Beloms« unterziehen, den der »Kampfbund geschundener Beloms« (KGB) durchgesetzt hat. Dabei versuchen acht Beloms, den in ihrer Mitte stehenden Spieler mittels eines Kitzelangriffs zu Fall zu bringen, welcher mit ihren vielen Beinchen ausgeführt wird. Der Spieler selbst versucht mit Hilfe einer sogenannten »Schürbelstange« die einzeln anlaufenden Beloms »wegzuschürbeln«, sie sich also vom Leib zu halten. Gewinnen kann er nicht, es geht im Prinzip nur darum, sein Punktekonto zu erhöhen. Der Gewinner eines Kampfes erhält nämlich nach diesem eine Anzahl Punkte, abhängig von der

Grand Monster Slam

Bei »Grand Monster Slam« übernimmt der Spieler die Rolle eines Zwergs, der im Rahmen einer Sportveranstaltung gegen andere Monster antreten muß. Ziel eines jeden Kampfes ist es, kugelförmige Wesen, die Beloms, auf die gegnerische Seite des Spielfeldes zu kicken. Hat man alle Beloms auf die Seite des Gegners befördert, kann man die Begegnung durch einen Homerun, einen Lauf quer über das Spielfeld, für sich entscheiden. Wird man während des Spiels von einem Belom getroffen, so ist man für einige Zeit kampfunfähig. Wenn man einen Belom in die Reihen der Zuschauer tritt, so erhält der Gegner einen Strafstoß, der jedoch abgewehrt werden kann (den »Pelvans«).

Die Gegner des Zwergs zeichnen sich durch ein eigenes Persönlichkeitsprofil aus. Da gibt es gute, aber langweilige Taktiker, Raufbolde, Komiker und viele mehr. Welchen Stil der Zwerg vorlegt, um die Monster zu besiegen, hängt vom Spieler ab. Vor allem im ersten Satz kann man auf die verschiedensten Arten gewinnen.

Zur Auflockerung zwischendurch werden dem Spieler zwei Geschicklichkeitsspiele angeboten, die jedoch immer gleich aussehen. Dabei kann man sich vor dem eigentlichen Spiel schon einmal mit der im Spiel geforderten Joysticksteuerung auseinandersetzen. Bei der »Rache der Beloms« ist schnelles Reaktionsvermögen mit dem Joystickhebel gefragt, im »Faulton-Füttern« präzises Bedienen der Feuertaste.

Alles in allem ein intelligentes, empfehlenswertes Spiel, von dessen deutschsprachiger Anleitung sich so manches andere Programm eine Scheibe abschneiden könnte.

Stärke des Gegners und der benötigten Zeit, ihn zu besiegen. Die Pelvänste, so will es die Überlieferung, kommentierten diese Spielerweiterung mit den Worten »Zwergenaufstand«, was natürlich eine äußerst rassistische Bemerkung war und den Zorn und Unmut Beloms und meines eigenen Volkes auf diese Pelvänste nach sich zog!

Gerechterweise muß ich hier anmerken, daß ich nicht unbedingt zu den Fans des »Bom-Punching« gehöre, wie die »Rache der Beloms« offiziell heißt. Es zehrt einfach an Nerven und Ehre eines Helden wie ich einer bin, sich von 30 cm kleinen Wesen in die Knie zwingen zu lassen.

Die Kampfpaarungen der zweiten Runde

rück. Klar, daß ich versuchen werde, von meinem Pelvansschreck – einer Metallspitze an meinem rechten Knie – möglichst viel Gebrauch zu machen ...

Zurück zum eigentlichen Kampfgeschehen. Inzwischen sind vier Monster des ersten Satzes ausgeschieden. Nachdem alle Gewinner die »Rache« beendet haben, werden die folgenden Paarungen ausgelost. Mein nächster Gegner ist Brunf, der Oger. Von Beruf ist er übrigens Ogerzist, also Ordner während des Grand Slam. Zu den Aufgaben der Ogerzei gehört u. a. die Entwaffnung der Zuschauer vor Betreten der Arena und die Aufrechterhaltung von Ruhe und Ordnung während der Spiele. Man kann sich lebhaft vorstellen, was alles passiert, wenn sich angetrunkene Fans gegenseitig in die Haare kriegen ...

Der Orc Crazy Drunkflunk ist von Beruf Krieger

Brunft erweist sich als sehr ausdauernder Spieler, ist jedoch leicht zu reizen und das Wort »Taktik« scheint sich nicht in seinem Wortschatz zu befinden. Ein paar Schmähungen an seine Fans von meiner Seite, während er am Boden liegt, und schon wird er so wütend, daß er einen Belom in mein Publikum tritt. Nana, wer wird denn gleich ...

Nun noch ein gezielter Schuß in Richtung seines massigen Körpers, und schon ist auch für den Vertreter der Oger der Grand Slam zu Ende. Es folgt die übliche »Rache« (gäähn!) und schließlich geht es in das Finale des ersten Satzes. Mein Gegner diesmal Zsch Lnk, eine Amphibie aus der Gruppe der Vielfüßler. Wer nun glaubt, so ein Wesen würde sich wie ein Fisch auf dem Trockenen fühlen, irrt gewaltig. Der Bursche läßt es krachen! Schnell und präzise kommen die Beloms angeflogen. Richtig ärgern kann man ihn auch nicht, weil er keine bekannte Sprache dieser Welt versteht. Da hilft nur eins: Feuer frei! Nachdem ich ein paar Beloms in seine Weichteile getreten habe, ist der Sieg mein. Um aber im zweiten Satz mitspielen zu können, muß ich noch die Qualifikation durch die »sechs hervorragenden Faultons« bestehen. Was es damit auf sich hat? Nun, ursprünglich waren die Faultons ein teilnehmendes Volk wie jedes andere auch. Einige dieser breitmäuligen Amphibien hatten es sich jedoch zur Gewohnheit gemacht, anfliegende Beloms zu verschlucken. Da die ursprünglichen Regeln dies nicht verboten, traten die Beloms in den Streik. Daraufhin wurden die Faultons zwar disqualifiziert, drohten aber u. a. an, eine »Interessengemeinschaft sadistischer Spieler« zu gründen. Um eine Eskalation zu verhindern, beschloß die Organisationsleitung, die Faultons in die Spiele zu integrieren.

Faulton Nr. 4 reißt sein Maul auf. Gleich wird er den anfliegenden Belom verschlucken.

Ja, diese Pelvänste. Als Günstlinge des Kaisers forderten und bekamen sie eine Beteiligung am Spielgeschehen. Immer wenn ein Teilnehmer einen Belom in das Publikum schießt, seilt sich ein Pelvans auf das Spielfeld ab, um sich zu dem Pelvanspunkt des jeweiligen Gegners zu begeben. Dieser kann ihn dann in die Spielfeldhälfte des anderen treten. Der »Beschossene« kann dann versuchen, den Pelvans abzufangen. Gelingt ihm dies nicht, so fliegen einige Beloms in sein Spielfeld. Im umgekehrten Fall erhält der Pelvanstreter einen Belom zu-

Der Pelvans seilt sich ab: Einem der Gegner wurde ein Strafstoß zugesprochen

Beloms für die Faultons

Der Gewinner der ersten beiden Sätze steht nun vor dem Problem, mindestens zwei oder vier Beloms in die Rachen von insgesamt sechs Faultons zu schießen, die sich auf Podesten verschiedener Höhen befinden. Schafft er das nicht, so muß er den Satz wiederholen. Zum Glück hat mir der Kaiser erlaubt, diese Qualifikation vorher zu üben, so daß das »Füttern« der Faultons für mich kein Problem ist.

Also auf in den zweiten Satz! Dieser unterscheidet sich vom ersten durch eine hüfthohe Mauer, die das Spielfeld unterteilt. In der Mitte hat die Mauer eine kleine Öffnung, damit Pelvänste und Homeruns durchgeführt werden können. Dadurch wird das Spiel erheblich schwerer, denn nun sind keine Flachschüsse zum Gegner mehr möglich. Der Belom wird vielmehr von der Mauer reflektiert, und kann daraufhin sogar den Treter selbst flachlegen. Eine Ausnahme sind die beiden Beloms in der Mitte des Feldes, diese können wie gewöhnlich in das gegnerische Spielfeld getreten werden.

Natürlich wird durch diese Bebauungsaktion auch der Homerun erheblich erschwert. Um diesen ausführen zu können, muß ich mich erst vor die Öffnung begeben.

Nun ja. Klaus von Adlerberg, mein erster Gegner in diesem Satz, stammt vom Volk der Menschen, die bekannterweise das Turniersystem in den Grand Slam eingebracht haben. Er erweist sich als ausgezeichneter Taktiker, der alle Tricks kennt, ist aber durch seine schwere Rüstung etwas langsam. So etwas nutze ich natürlich sofort aus, anderenfalls wäre ich ohne Gewinnchance. Durch gezielte Schüsse gelingt es mir, Klaus in der

Horinzontalen zu halten. Einen rechts, einen links, einen geradeaus, und das Spiel ist aus! Mauer hin oder her, bis der sich wieder aufrappelt, könnte ich das Spielfeld zweimal durchqueren...

Ohne die Rache der Beloms geht es anscheinend auch hier nicht. Langsam gehen mir die Rachegelüste dieser Pelzknödel auf die Nerven. Das müssen arme Wesen sein, wenn sie für ihr Ego eine solche »Rache« nötig haben ...

Mein nächster Gegner steht hoch in der Gunst des Publikums. Es ist der Orc Crazy Drunkflunk, von Beruf Krieger.

Mit voller Wucht knallt ein Belom gegen die Monitor-Scheibe – Grund genug, dem »KGB« beizutreten...

Die »Rache der Beloms« wurde vom KGB erkämpft und dient dem Ego der kleinen Felltiere

Er versteht es, das Publikum durch obszöne Gesten auf seine Seite zu ziehen. Er ist auch der einzige, der von seinen Fans gesponsert wird. Dazu muß man wissen, daß so eine Teilnahme am Grand Slam eine teure Sache ist. Das beginnt bei der Anreise, Unterkunft und Verpflegung, dazu müssen alle ihren Beruf unterbrechen, um zu trainieren und zu spielen. Nein, nicht alle; Winner der Goblin ist der einzige Profi unter den Amateuren, er macht nichts anderes. Aber auf ihn treffe ich erst in der dritten Runde, Gott sei Dank ...

Schlafmittel für den Helden

Crazy bereitet mir anfangs etwas Kopfschmerzen, er ist wirklich gut! Er hat aber eine kleine Schwäche: Um seine Fans bei Laune zu halten, beschäftigt er sich teilweise häufiger mit irgendwelchen Posen als mit den Beloms. In einem solchen Moment schlage ich natürlich gnadenlos zu und sorge dafür, daß er nicht wieder aufsteht. Klar, daß auch diese Begegnung mit einem Homerun meinerseits endet. Hoffentlich lassen seine doch etwas enttäuschten Fans noch etwas von ihm übrig ...

Der geschlagene Zwerg wird zum Hofnarren »befördert«

Nach der obligatorischen Rache der Beloms treffe ich auf Gnarl, den Hyänenmenschen. Obwohl er noch nie an den Spielen teilgenommen hat, beginnt er bereits im zweiten Satz. Ungewöhnlich ist das nur auf den ersten Blick, er ist wirklich eine Herausforderung! Gnadenlos nutzt er meine Fehler aus, ohne anscheinend selbst welche zu besitzen. Ich kann mich nur gegen ihn behaupten, indem ich versuche, ihn in die Mitte zu locken, wo ich ihn dann ohne Probleme durch die Öffnung in der Mauer bearbeiten kann. Der Kampf wiegt hin und her, ohne daß ein Ende abzusehen ist. Endlich, im richtigen Moment, erhalte ich einen Pelvans. Der Moment ist wirklich goldrichtig, vier Beloms liegen noch auf meinem Feld, und zwar so, daß nach Abzug der Beloms für einen erfolgreichen Pelvans-Strafstoß nurmehr einer vor der Öffnung der Mauer liegenbleibt. Ich trete den Pelvans genau geradeaus, Gnarl springt nach rechts und drei Beloms fliegen zu ihm. Das ist das Ende eines zähen Kampfes. Den verbleibenden Belom hinüberzutreten und den Homerun beginnen ist eins.

Es folgt wiederum – nein nicht die Rache der Beloms – sondern »die hervorragenden sechs Faultons«, die Qualifikationsrunde für den dritten und letzten Satz. Da ich keine Lust habe, im Falle einer nichtbestandenen Qualifikationsrunde den zweiten Satz noch mal zu durchlaufen, stopfe ich diesen breitmäuligen Amphibien die geforderten vier Beloms ins Maul. Mahlzeit!

Apropos Mahlzeit. Nach diesem langen Kampftag beschließe ich, erst einmal etwas gegen meinen leeren Magen zu tun, bevor ich mich in die Schlußrunde begebe. Da trifft es sich natürlich gut, daß ein anonymer »Fan« von mir so »freundlich« war, mir etwas zum Essen zu besorgen. Nichts Böses ahnend, esse ich also von den Leckereien, die er mir ans Spielfeld bringen ließ. So gestärkt, versuche ich mich im Geiste auf meinen nächsten Gegner vorzubereiten, einen Magier. Aber irgendwie werden auf einmal meine Augenlider sooo schwer...

An den eigentlichen Kampf in der dritten Runde erinnere ich mich nicht mehr. Dorin erzählte mir dann, daß ich mich kaum auf den Beinen halten konnte, und nach dem ersten Belom einfach liegenblieb. Eine Wiederholung des Kampfes zu einem späteren Zeitpunkt war leider nicht möglich, weil das Regelwerk von Grand Monster Slam solch einen Fall nicht vorsieht. Immerhin konnte Dorin, der, wie gesagt, Vorsitzender des Organisationskomitees ist, erreichen, daß ich bei den nächsten Spielen bereits in der dritten Runde starte.

Wenn ich den Kerl erwische, der mir das Schlafmittel in das Essen gemischt hat, dann mache ich ihn einen Kopf kürzer! Das war bestimmt wieder einer dieser Pelvänste, denen traue ich alles zu! Einer von ihnen war es auch, der einen Belom mit Blei ausgegossen hat, und damit den Elfen zu Fußfrakturen und einem zeitweiligen Boykott der Spiele verhalf. Damals hat man den Schuldigen dann auch gefunden und ebenfalls mit Blei ausgegossen.

*

Hier endet der Bericht dieses tragischen Helden; d.h. er geht durchaus noch weiter, aber was er dann noch zum Thema »Schlafmittel« zu erzählen wußte, fällt leider nicht unbedingt in den Bereich dessen, was man im allgemeinen den »guten Ton« nennt ... (mf)

Wer schafft die dritte Runde?

Haben auch Sie sich schon durch den »Grand Monster Slam« gekämpft und dabei vielleicht sogar die dritte Runde erreicht? Und haben Sie Lust, Ihre Erfahrungen in einen kurzen Longplay-Artikel zu fassen? Dann tun Sie es doch einfach! Die beste und witzigste Einsendung wird dann in einer unserer nächsten Ausgaben veröffentlicht. Ein Honorar winkt natürlich auch!

Ihre kompletten Unterlagen schicken Sie bitte an:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichw.: »GMS«
z.Hd. Matthias Fichtner
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

GEOS SIEBEN[...] BESSER A[...]

GEOS 2.0 ist nicht nur eine Verbesserung des schon bestehenden Produktes – es enthält außerdem eine Vielzahl neuer Features und Programme, die Sie begeistern werden. Sie werden GEOS kaum wiedererkennen.

1. GeoWrite 2.1: die starke Textverarbeitung

Sämtliche Funktionen des GeoWrite Workshop sind jetzt im GEOS-2.0-Paket enthalten (Kopfzeile, Fußzeile, Suchen/Ersetzen-Funktion, Blocksatz, unterschiedlicher Zeilenabstand, neue Stilarten, Druckoptionen). Zusätzlich zu den aus früheren Versionen bekannten Funktionen können Sie jetzt jede GeoWrite-Datei in ein GeoPaint-Dokument konvertieren. Dies eröffnet neue Grafikmöglichkeiten, wie z. B. Überlappung, Umrandung und Farbe.

2. GeoSpell – Tippfehler gehören der Vergangenheit an

Auch das schönste Dokument wird durch lästige Tippfehler verunstaltet. GeoSpell durchsucht Ihr Dokument auf eventuell falsch geschriebene Wörter und korrigiert sie auf der Stelle. Sie können auch Ihr eigenes Wörterbuch mit Ihren ganz individuellen Fachwörtern anlegen.

3. GeoMerge, GeoLaser und schnellere Mäuse

GEOS 2.0 beinhaltet GeoMerge, damit Sie Ihre Adressenlisten mit GeoWrite-Dokumenten verbinden und so individuelle Serienbriefe versenden können. Und mit GeoLaser und einem PostScript-Drucker (Apple LaserWriter) sehen Ihre Briefe fast wie gedruckt aus. Mit dem neuen Maustreiber flitzt Ihre Maus über den Bildschirm – ohne jedoch an Präzision zu verlieren.

4. GeoPaint – das flexible Zeichen- und Mal-Programm

GeoPaint bietet immer noch 16 Farben, 14 Grafikwerkzeuge, 32 Pinselformen und 32 Füllmuster. Jedoch können Sie jetzt zusätzlich Ihre Bilder maßstäblich verkleinern und vergrößern. Die Funktion »Ausrichten« dient zum präzisen Zeichnen diagonaler Linien. Jetzt werden Kreise wirklich rund und Quadrate quadratisch.

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.
Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 37, CH-6300 Zug, Telefon (042) 440550; ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0.

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

S 2.0:
NMAL
ALS GEOS

5. Desk Accessories – nützliche Hilfsmittel

Desktop-Farbeinstellung, 4-Funktionen-Rechner, Wecker, 127-Seiten-Notizblock, nachträgliche Treiberauswahl, Foto- und Text-Manager zur Verwaltung von Grafiken und Texten, Festlegung der Mausparameter.

6. Der neue Desktop – jetzt in Farbe

Der neue Desktop ist nicht nur schneller und leistungsfähiger als der vorherige, sondern jetzt auch in Farbe. Mehrere Dateien können auf einmal ausgewählt und gesammelt bearbeitet werden, z. B. beim Kopieren, Löschen oder Umbenennen. Der neue DeskTop holt sogar Ihre Datei, die Sie zuletzt im Papierkorb abgelegt haben, wieder zurück!

7. Druckertreiber-GEOS druckt wie nie zuvor

Drucken unter GEOS ist kein Problem mit den neuen »Mega-Treibern«. Die Qualität des Ausdrucks läßt kaum noch Wünsche offen. Sie können die Schwärzung fast stufenlos bestimmen und erzielen so eine optimale Ausnutzung der Farbbänder. Im Lieferumfang befinden sich außerdem noch Anpassungsprogramme, die Ihnen die Veränderung von Druckertreibern mit wenig Aufwand ermöglichen. Damit ist GEOS 2.0 für alle Drucker der Zukunft – parallel oder seriell – gerüstet.

GEOS 2.0 für den C64/C128 (im 64-Modus):
Bestell-Nr.: 51677
DM 89,–* (sFr 79,–*/öS 890,–*)

Update von allen GEOS-Versionen auf GEOS 2.0 für den C64/C128 (im 64-Modus): Updates erhalten Sie gegen Einsendung der Originaldisketten und Vorauskasse.

Bestell-Nr.: 51677U
DM 49,–* (sFr 45,–*/öS 490,–*)

Zusätzlich bietet Ihnen GEOS 128 2.0:

Nutzen Sie die 80-Zeichen-Auflösung, den zusätzlichen Speicher, die höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit, das numerische Tastenfeld und die zusätzlichen Tastenfunktionen.

GEOS 2.0 für den C128 (im 128-Modus):
Bestell-Nr.: 51683
DM 139,–* (sFr 125,–*/öS 1390,–*)

Update von allen GEOS-Versionen auf GEOS 2.0 für den C128 (im 128-Modus): Updates erhalten Sie gegen Einsendung der Originaldisketten und Vorauskasse.

Bestell-Nr.: 51683U
DM 79,–* (sFr 72,–*/öS 790,–*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Bitte ausschneiden und an den Verlag schicken:

COUPON

Bitte senden Sie mir

- ☐ **das Update auf GEOS Version 2.0 à DM 49,–. Originaldiskette lege ich bei.**
- ☐ **das Update auf GEOS 128 Version 2.0 à DM 79,–. Originaldiskette lege ich bei.**
- ☐ **Verrechnungsscheck liegt bei**
- ☐ **Überweisung erfolgt per Zahlkarte nur auf Postgiro-Kto. 14199-803 PA München**
- ☐ **weiteres Informationsmaterial über GEOS 2.0/GEOS 128 2.0**

Name/Firma

Straße

Ort/Tel.

Datum/Unterschrift

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

64'er TEST

Noch nie war eine Billard-Simulation so realistisch wie bei »3D Pool«. Leider gibt es noch keinen Joystick in Queue-Form.

von Matthias Fichtner

Billard at its best

Langsam geht der Spieler um den Billard-Tisch, auf der Suche nach dem besten Stoß. Von Zeit zu Zeit bückt er sich, um eine Kugel über die weiße hinweg anzupeilen. Endlich entschließt er sich, die »Volle 6« über zwei Banden anzuspielen und in einer Ecktasche zu versenken. Noch einige zögerliche Korrekturen, was Stoßposition und -härte betrifft, dann prasselt das Geräusch aufeinandertreffender Kugeln los.

Nicht, daß Ihr glaubt, wir seien jetzt unter die Sportreporter gegangen. Die eben beschriebene Szene entstammt nicht der letzten Pool-Billard-Meisterschaft, sondern einem neuen Spiel von Firebird für den C64: »3D Pool«.

Selbst für einen geübten Queue-Akrobaten eine schwierige Situation...

Noch stehen alle Kugeln in Reih' und Glied...

In diesem Spiel kann man den Tisch nicht nur aus einer starren Perspektive betrachten, man kann um ihn herum gehen, sich bücken oder aufrichten, und so das ganze Geschehen aus fast beliebigem Winkel mitverfolgen.

Zu Beginn des Spiels kann zwischen fünf Modi gewählt werden. Am interessantesten dürfte dabei der »Tournament«-Mode sein, da man hier im K.O.-Verfahren gegen verschiedene Computer-Gegner antreten kann. Jeder dieser simulierten Spieler hat seine Eigenheiten. Schafft man es, alle Viertel- und Halbfinal-Spiele zu gewinnen, so kann man im Finale gegen ein Double des amtierenden Europameisters, Maltese Joe, antreten.

Eine andere Spielvariante ist das »Trick Play«. Hier lassen sich verschiedene, vorgegebene Trick-Stöße ausprobieren, bei denen es jeweils darauf ankommt, alle hellen Kugeln einer bestimmten Anordnung mit nur einem Stoß einzulochen. Auch eigene Anordnungen können in einem speziellen Editor entwickelt und ausprobiert werden.

Bei dieser Variante des Pool-Billard kommen die großen Vorteile der Simulation gegenüber der Realität zur Geltung: Ein einmal definierter Aufbau kann jederzeit absolut originalgetreu wieder abgerufen werden, was im realen Spiel nur sehr schwer möglich ist, da die Kugeln hier ja jedesmal neu von Hand angeordnet werden müssen.

Weitere Spiel-Modi sind der »Two Player«-Mode, sowie ein Demo- und ein Trainingsmodus.

Der Sound von »3D Pool« ist zwar zweckmäßig, kann jedoch, genau wie die Realisierung der Grafik, nicht ganz überzeugen. Digitalisierte Geräusche beim Stoßen bzw. Einlochen einer Kugel hätten sicherlich keinen unnötigen Luxus bedeutet, das Spiel jedoch noch einmal um einiges aufgewertet.

Spherical

Skala: 0 2 4 6 8 10

Spielidee
Grafik
Sound
Schwierigkeit
Motivation
64'er-Faktor

»3D Pool« ist eine der besten Billard-Simulationen, die es für den C64 je gab. Die technisch perfekte, dreidimensionale Grafik und der recht magere Sound sind zwar zweckmäßig, können jedoch nicht ganz überzeugen. Viele interessante Spielvarianten (Tournier, 2-Spieler, Trick-Stoß etc.) runden das insgesamt sehr gute Bild ab. »3D Pool« sollte in keiner Sportspiele- oder Simulationen-Sammlung fehlen.

64'er TEST

Der Drache Mirgal strebt die Weltherrschaft an. Sie haben nur eine Chance: Bahnen Sie dem magischen »Starball« den Weg durch das Schloß des Drachen!

von Matthias Fichtner

Die magische Sphäre

Welche Vorteile hat ein kleiner Zauberer in einem Jump-and-Run-Spiel einem gewöhnlichen Sterblichen gegenüber? Die Magie! Und genau von dieser wird in »Spherical«, von Rainbow Arts kräftig Gebrauch gemacht.

Aufgabe des Spielers ist es, einer geheimnisvollen, rollenden Glaskugel, dem magischen Starball, den Weg durch verschiedene Levels zu bahnen. Start- und Zielpunkt dieses Weges sind vorgegeben, die Route selbst kann jedoch weitgehend frei gewählt werden. Um dem Spieler dies etwas zu erleichtern, rotiert sie zu Beginn jedes Levels erst einige Sekunden, ohne sich von der Stelle zu bewegen.

Der Weg der Kugeln besteht aus Steinquadern, die der Zauberer an jeder beliebigen Stelle entstehen und auch wieder verschwinden lassen kann. Es gibt jedoch auch Quader, die sich der Magie des Zauberers entziehen und unverrückbar feststehen.

Gegenspieler des Magiers sind verschiedene Geister, Gespenster und Monster, die ihm durch bloße Berührung Kraft und Magie entziehen können. Als Waffen gegen diese Wesen stehen die unterschiedlichsten magischen Werkzeuge zur Verfügung. Da wäre z. B. die Wunderkerze, die eine Kugel aus einer anderen Existenzebene erscheinen läßt, welche dann um den Zauberer kreist und alle Angreifer zerstört. Oder die Wunderlampe, die den Magier kurzzeitig Unsterblichkeit verleiht. Auch stehen verschiedene Zaubertränke zur Verfügung, durch die man beispielsweise neue Energie, heroische Kräfte oder einen Stillstand der Zeit erlangen kann. Sogar die Wirkungsrichtung der Gravitation läßt sich mit Magie beeinflussen.

F1 One Player Game
F2 Two Player Game
F3 Movement Training
F4 Show Magic Tools
F5 Program Info
F6 Enter Password
F7 Toggle Music
F8 Show Highscore

Das Hauptmenü bietet eine breite Palette von Auswahlmöglichkeiten

Schon das Titelbild weist auf die Grafikqualitäten hin

»Spherical« kann sowohl alleine als auch zu zweit gespielt werden. Im Zwei-Spieler-Modus wird es jedoch um einiges schwerer. Weiterhin stehen ein Demo- und ein Trainingsmodus zur Verfügung. Über verschiedene Menüs kann die Hintergrundmusik bestimmt oder ein Paßwort eingegeben werden, mit dem man dann in beliebige Levels gelangen kann.

Sound und Grafik des Spiels entsprechen dem hohen Standard, den die Programmierer-Teams von Rainbow Arts schon seit einiger Zeit durchhalten. Auch die Anleitung hebt sich wieder weit vom üblichen Einerlei ab.

3D-Pool

Skala: 0 2 4 6 8 10

Spielidee
Grafik
Sound
Schwierigkeit
Motivation
64'er-Faktor

Mit »Spherical« präsentiert Rainbow Arts ein Jump-and-Run-Spiel einer neuen Generation. Ziel des Spiels ist es, einer geheimnisvollen Glaskugel einen Weg durch ein Drachenschloß zu bauen. Dabei kann man sich als kleiner Zauberer die verschiedensten Magieformen zunutze machen. Sound und Grafik lassen nicht viel zu wünschen übrig, die Hintergrundmusik ist sogar frei wählbar.

MACHEN SIE MIT

64'er WETTBEWERB

1x3000,–
1x1000,–
zu gewinnen

Die Superchance

Gesucht: Listing des Monats

Wollen Sie Ihr Programm im 64'er-Magazin veröffentlichen und dafür »so ganz nebenbei« 3000 Mark kassieren? Dann bewerben Sie sich mit Ihrem Programm für das »Listing des Monats«. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie nun eine Textverarbeitung oder ein revolutionäres Grafikprogramm kreiert haben, ein rasantes Spiel oder neue Utilities, eine Betriebssystemerweiterung oder neue Hardware. Sie haben einen entsprechenden Beitrag für das »Listing des Monats«? Dann gibt es dafür nur eine Adresse: Das 64'er-Magazin. Jeden Monat warten 3000 Mark auf den Autor des von uns zum »Listing des Monats« gekürten Programms.

Gesucht: Die Anwendung des Monats

Jeden Monat 1000 Mark für Ihre »Anwendung des Monats« im 64'er-Magazin! Sie verwalten Ihre Finanzen oder die Kfz-Kosten mit einer eigenen Programm-Entwicklung? Oder arbeiten Sie gar mit einer von Ihnen stammenden Tabellenkalkulation? Oder setzen Sie Ihren C 64 für Ihr Geschäft ein (Buchhaltung, Lagerverwaltung, Bestellwesen etc.)? Dann sollten Sie es nicht versäumen, Ihr Werk an die 64'er-Redaktion zu schicken. Es besteht ja immerhin die Möglichkeit, daß Sie als Antwort einen Scheck über 1000 Mark für die »Anwendung des Monats« erhalten.

Schicken Sie Ihr Programm, versehen mit dem Stichwort »Listing des Monats« oder »Anwendung des Monats« an:

Markt & Technik Verlag AG • 64'er-Redaktion
Stichwort: Listing (Anwendung) des Monats
Hans-Pinsel-Straße 2 • 8013 Haar bei München

Fortsetzung von S. 82

lenwert ein, so arbeitet sie nun wie ein »Einpunktregler«. Erwähnen möchte ich noch die Zeile 710. Dadurch wird die Temperatur stellenrichtig ausgerechnet und mit den beiden Grenzwerten links und rechts am Bildschirm angezeigt.

(Josef Dehler/ah)

Die dazugehörige Hardware (Fertiggeräte und Bausätze), liefert die Firma
GRS-Lehrgeräte KG,
Jakob-Jung-Straße 58,
D-6100 Darmstadt 12,
Tel.: 06151/371071

Listing 3. Mit dem vorgestellten A/D-Wandler läßt sich sogar eine Heizungsregelung realisieren

```
10 REM:*** HEIZREG/BS *** J. DEHLER                  <235>
20 :                                                 <252>
30 REM:  HEIZUNGSREGELUNG                            <041>
40 REM:  ----------------                            <047>
50 REM:  MIT ADW-BAUSATZ                             <229>
60 REM:  ---------------                             <218>
90 :                                                 <066>
100 REM: BEIDE INTERFACES SIND GEEIGNET!             <088>
110 :                                                <086>
120 REM: REGISTERADRESSEN:                           <096>
130 REM: =================                           <090>
140 REM: BA = BASISADRESSE!!!                        <028>
150 REM: RA = RICHTUNG A, DA = DATEN A               <032>
160 REM: RB = RICHTUNG B, DB = DATEN B               <209>
170 :                                                <146>
180 BA=56576:CL=147:REM:CLEAR HOME                   <041>
190 DA = BA : DB = BA+1 : RB = BA+3                  <022>
250 :                                                <226>
260 REM: SPEZIELLE REGISTERADRESSEN:                 <072>
270 REM: ==========================                  <217>
280 L1T = BA+4 :REM:TIMER A, LOW                     <011>
290 H1T = BA+5 :REM:TIMER A, HIGH                    <039>
300 L2T = BA+6 :REM:TIMER B, LOW                     <047>
310 H2T = BA+7 :REM:TIMER B, HIGH                    <075>
320 CA = BA+14:REM:KONTROLLREG. A                    <189>
330 CB = BA+15:REM:KONTROLLREG. B                    <211>
340 REM:  CI = BA+13:REM:INTERRUPT-K.-R.             <197>
350 :                                                <072>
360 REM: ++++++++++++++++++++++++++++++              <100>
370 :                                                <092>
500 REM: HAUPTPROGRAMM                               <230>
510 REM: *************                               <188>
520 PRINT CHR$(CL):PRINT:PRINT:PRINT                 <056>
530 PRINT "{2SPACE}***{2SPACE}HEIZUNGSREGE
    LUNG{2SPACE}***"                                 <041>
540 PRINT:PRINT                                      <240>
550 POKE RB,1: REM: NUR PO AUSGANG                   <162>
560 POKE DB,0: REM: HEIZUNG ANFANGS AUS!             <251>
570 PRINT:PRINT                                      <014>
580 PRINT "UNTERER GRENZWERT UG EINGEBEN!"
    :PRINT                                           <100>
590 INPUT UG : PRINT : PRINT                         <233>
600 PRINT " OBERER GRENZWERT OG EINGEBEN!"
    :PRINT                                           <018>
610 INPUT OG : PRINT : PRINT                         <205>
700 GOSUB 9000                                       <212>
710 U = AL/10 : PRINT UG,U,OG : PRINT                <253>
715 IF U<UG THEN SD=1 : GOTO 725                     <077>
720 IF U>OG THEN SD=0 : GOTO 725                     <105>
725 POKE DB,SD                                       <248>
730 FOR I=1 TO 300 : NEXT                            <205>
740 GOTO 700                                         <208>
750 REM-----------------------------                 <108>
760 REM: ENDE MIT 'RUN-STOP'-TASTE !!!               <017>
790 REM+++++++++++++++++++++++++++++++               <158>
800 :                                                <119>
9000 REM: UP-ANALOG/LESEN (AL)                       <142>
9010 REM: ===================                        <228>
9550 POKE CA,16                                      <016>
9560 POKE CB,81                                      <105>
9580 POKE CA,PEEK(CA) OR 33                          <018>
9585 POKE DA,PEEK(DA) OR 4                           <202>
9590 FOR K=1 TO 16 :NEXT                             <230>
9600 POKE CA,PEEK(CA) AND 254                        <091>
9610 POKE DA,PEEK(DA) AND 251                        <173>
9680 A=PEEK(L1T):B=PEEK(H1T):C=PEEK(L2T):D
     =PEEK(H2T)                                      <179>
9700 FZ=((255-A)+(255-B)*256+(255-C)*256↑2
     +(255-D)*256↑3)                                 <241>
9800 REM:PRINT FZ:REM: EICHEN: IMP. FUER 1
      V                                              <141>
9810 AL=INT(1000*FZ/1646+0.5)                        <099>
9820 IF AL < 10 THEN AL = 0                          <112>
9830 RETURN                                          <238>
```

© 64'er

SUCHSPIEL

Haben Sie ein scharfes Auge? Dann machen Sie mit bei unserem Suchspiel. Fünfmal »Antics« zu gewinnen.

Eigentlich ist alles gar nicht so schwer, aber ein gutes Auge braucht man schon. Sehen Sie sich zunächst die vier Bildausschnitte auf dieser Seite an und merken Sie sie sich. Die Bildausschnitte sind Teile von Bildern aus dieser Ausgabe. Blättern Sie nun das ganze Heft durch, bis Sie die Bilder wiedererkennen. Schreiben Sie sich dann die Seitenzahl auf, auf der Sie das Bild gefunden haben. Verfahren Sie mit den anderen Bildausschnitten genauso. Zum Schluß zählen Sie die vier Seitenzahlen zusammen und schreiben die Lösungszahl auf eine Postkarte. Die Postkarte (Absender nicht vergessen) schicken Sie bis zum **15. Oktober 1989** an:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichwort: Suchspiel 7
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Bitte geben Sie an, ob Sie »Antics« auf Diskette (D) oder Kassette (K) haben möchten.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich.

Folgende **Gewinner** des Suchspiels 7 aus der Ausgabe 8/89 erhalten ein »Mega Pack«: Manfred Hammer, Aschaffenburg; Olaf Lorenz, Stadthagen; Manfred Löffler, Leipzig; H.-J. Klähme, Berlin; H. J. Gosch, Geilenkirchen.

Die Preise wurden zur Verfügung gestellt von: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst

64'er PROGRAMM-SERVICE

Direkt bestellen statt abtippen!

Der Musik-Editor mit jeder Menge Power

Listing des Monats – »Power Music Editor«

Alle, die mit dem C64er Musik machen, sollten aufhorchen! Der »Power Music Editor« stellt alles bisher Dagewesene in den Schatten. Sounds und Musikstücke zu bearbeiten, macht mit diesem Programm jede Menge Spaß. Mit diesem Editor können Sie sogar bis zu 16 verschiedene Musikstücke in ein Musikpaket einbauen.

Was das Programm noch alles zu bieten hat, lesen Sie auf Seite 43ff. in diesem Heft.

Daten nach Plan – »Jahreskalender II«

Noch kürzer, noch schneller – unser neuer Jahreskalender bietet eine farbige grafische Monatsübersicht. Das Basic-Programm informiert Sie, welcher Wochentag zu einem Datum gehört, wieviel Tage ein Monat hat und noch einiges mehr. Der Berechnungsbereich reicht vom Jahr 1900 bis 2099.

Beschreibung auf Seite 57ff.

Laden trotz Interrupt – »IRQ-Load«

Wenn Sie ein Programm laden möchten, kommt eine im Interrupt laufende Routine durcheinander: Die Musik hört sich schlecht an, und anstatt eines Rasterzeileninterrupts haben Sie einen flimmernden Bildschirm. Das muß nicht sein: Mit IRQ-LOAD können Sie trotz Rasterzeileninterrupt und Musik gleichzeitig ein Programm mit erhöhter Geschwindigkeit laden.

Beschreibung auf Seite 54ff.

Basic-Compilat auseinandergenommen – »Re-Compiler für Autro-Comp«

Ist es Ihnen nicht auch schon einmal passiert, daß Sie ein Basic-Programm kompiliert haben, und später noch Änderungen daran durchführen wollten? Mit dem Re-Compiler können Sie wieder ein editierfähiges Programm erzeugen. Als besondere Zugabe finden Sie den Source-Code zu diesem Recompiler auf dieser Diskette.

Beschreibung auf Seite 52ff.

Diskette für C64/128
Bestell-Nr. 10910

DM 29,90* sFr 24,90*/öS 299,-*

*Unverbindliche Preisempfehlung

10 Leerdisketten 5¼"
zum Sonderpreis von DM 19,90
Bestell-Nr. 39000, 2seitig,
doppelte Dichte DS/DD, 40 Spuren,
48 tpi mit Verstärkungsring
und Schreibschutzkerbe
inkl. Labelset, unformatiert.

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Weitere Angebote auf der Rückseite!

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Programm-Service, Buchverlag, Zeitschriften			
Bestell-Nr.	Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis
64'er Ausgabe		DM 6,50	
64'er SH Ausgabe		DM 14,-	
Sammelbox		DM 14,-	
Versandkosten (nur bei Zeitschriften und Sammelboxbestellung)			DM 3,-
Gesamtsumme		DM	

64'er PROGRAMM-SERVICE

Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.

Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an: Telefon (089) 4613-640

Bestellungen bitte *nur gegen Vorauskasse* an:
Markt&Technik Verlag AG, Buch- und Software-Verlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0.
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 37, CH-6300 Zug, Telefon (042) 440550.
Österreich: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0; Microcomput-ique, E. Schiller, Göglstraße 17, A-3500 Krems, Telefon (02732) 7493; MES-Versand, Postfach 15, A-3485 Haitzendorf; Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar.
Nur gegen Bezahlung der Rechnung im voraus.
Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

Speeder für den C64 mit 1541

Listing des Monats »Hypra-Speed«: Jeder, der schon länger mit dem C64 und einem Diskettenlaufwerk arbeitet, hat sich sicherlich schon häufig über die langsamen Commodore-Laufwerke geärgert. Damit ist jetzt Schluß. Auf der Diskette finden Sie die nötige Software zu dem leistungsfähigen Floppy-Speeder. Die Bauanleitung für das Parallelkabel finden Sie auf Seite 35ff. **Programme in der Floppy – »DMS V1.1«:** Wollen Sie Ihre Diskettenstation programmieren? Dann ist der Maschinensprachemonitor DMS (Disk-Memory-Spy) genau das richtige für Sie. Damit können Sie Ihre Floppy einfach programmieren. Beschreibung auf Seite 54ff. **Schnellader für den C128 mit 1541 – »Exos 128«:** Wenn Sie die 1541 an einem C128 betreiben, wird das Laufwerk im C128-Modus im Gegensatz zu einer 1571 nicht beschleunigt. Exos 128 beseitigt dieses Manko. Mit diesem Speeder erhalten Sie die von Exos 64 gewohnte 12fache Geschwindigkeit. Beschreibung auf Seite 47ff. **Spritesuche und Animation – »View«:** Mit diesem Programm können Sie Sprites einfach zeichnen und zusammensetzen, die Sie auch zusätzlich im Speicher suchen und auf einer Diskette speichern können. Beschreibung auf Seite 51ff. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 9/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/128

Bestell-Nr. 10909 **DM 19,90*** sFr 17,–*/öS 199,–*

Kassetten wie gedruckt
Casslayout

Mit Casslayout bringen Sie Ordnung in Ihre Audio-Kassettensammlung: sauber gedruckte Hüllen und für jede Kassette ein eigener Datensatz auf Disk. Als Bandsorte stehen Chromdioxid, Ferrochrom, Metall... zur Verfügung. Die Bandlänge berücksichtigt sämtliche gebräuchlichen Formate zwischen C10 und C120 inkl. Endlos. An Rauschunterdrückungssystemen ist alles mit Rang und Namen wählbar. Mit genügend Platz für die einzelnen Titel und einem sauberen, praxisgerechten Ausdruck sollte das Programm bei keinem computerbegeisterten Kassettenanwender fehlen. *Wichtig:* Casslayout arbeitet nur mit hundertprozentig Epson-kompatiblen Druckern. **Listing des Monats: Funktionenplot.** Mathematik und Physik ist nicht jedermanns Thema. Daher gibt es als Zugabe zum Hauptprogramm »Funktionenplot« das Programm »Funktiomat 64«. Damit wird auch der eingefleischte Nichtmathematiker zum Funktionen-Freak. Die Berechnung von Standard-Funktionen, die Darstellung von gedämpften Schwingungen oder Lissajous-Figuren bereiten keine Schwierigkeiten mehr. **Spool.** Reicht es Ihnen auch, daß Sie beim Drucken von Listings immer so lange auf Ihren Drucker warten müssen? Mit Spool drucken Sie Ihre Basic-Programme direkt von der Diskette auf Ihren Commodore-kompatiblen Drucker. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 8/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10908 **DM 19,90*** sFr 17,–*/öS 199,–*

Disketten sicher manipuliert
Listing des Monats: Wizcopy

Mit unserem Disketten-Utility »Wizcopy« können auch Computer-Einsteiger Ihre Disketten so manipulieren, daß kein großer Schaden angerichtet wird. Vom schnellen Kopieren einzelner Files über das Anbringen eines Kopierschutzes bis hin zum Sortieren eines Directorys bietet Wizcopy alles, was das Benutzerherz höher schlagen läßt. Das Programm läuft sowohl auf dem C64 als auch auf dem C128 (64er-Modus), arbeitet wahlweise mit den Floppies 1541 und 1571 zusammen und benötigt einen Drucker. **Der Matrizenmultiplikator:** Jetzt geht es den Matrizen an den Kragen: Beim Studium der Natur- und Ingenieurwissenschaften sieht sich der Student immer häufiger mit der schwierigen Aufgabe konfrontiert, Produkte von linearen Gleichungssystemen (also Matrizen) berechnen zu müssen. Setzen Sie Ihren C64 zu diesen Problemlösungen ein. **Declare:** Mit »Declare« präsentieren wir Ihnen eine Basic-Erweiterung in Maschinensprache, mit der Sie sich Ihr persönliches Basic zusammenbasteln können. Als Declare-Anwender können Sie bis zu 51 beliebige Maschinensprache-Routinen als Basic-Befehle in das Original-Basic Ihres C64 einbinden. **20-Zeiler:** Im 20-Zeilen-Wettbewerb sind wieder einige Knüller dabei: Eine komplette Textverarbeitung, die durch horizontales Scrollen 80 Zeichen pro Zeile verarbeiten kann, ein hübsches Spiel für Pferdefreunde und eine komfortable Diskettenverwaltung. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 7/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10907 **DM 19,90*** sFr 17,–*/öS 199,–*

Zwei Welten reichen sich die Hände: C64/C128 und MS-DOS

64er-Projekt, »BDOS«: Dieses Konverterprogramm kopiert Dateien im C64/128-Format in das MS-DOS-Format eines PCs. Sie können also Ihre Texte vom C64/128 in Ihrem Büro verfeinern und dort drucken. Das Programm »BDOS« ist nur in Verbindung mit der Floppy 1570 oder 1571 lauffähig. Auf einem C128 läuft dieses Programm auf Anhieb. Ein C64 muß geringfügig umgebaut werden. **Listing des Monats, »Text II«:** Bei dieser Textverarbeitung bleiben keine Wünsche mehr offen. Dieses sehr schnelle Textprogramm besitzt einen 80-Zeichen-Bildschirm und einen umfangreichen Befehlsvorrat. **Kopierprogramm CMOS-RAM:** Nun ist es nicht mehr nötig, die einzelnen Dateien in die CMOS-RAM-Erweiterung zu kopieren. Unser Kopierprogramm leistet ganze Arbeit. Sie benötigen natürlich zur Anwendung des Kopierprogramms die Super-Luxus-CMOS-RAM-Erweiterung aus der 64'er-Ausgabe 3/89. **Protector:** Schützen Sie Ihre Programme einfach, aber wirkungsvoll vor unberechtigtem Kopieren. Dazu stehen mehrere verschiedene Kopierschutzarten zur Verfügung. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 6/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10906 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

AKTION »Sonderdisk«

Auf Wunsch vieler Leser haben wir das Listing des Monats **Text II** und das Projekt des Monats **»BDOS«** auf einer separaten Diskette zusammengestellt.

Bestell-Nr. 11906 **DM 19,90*** sFr 17,–*/öS 199,–*

»Desktop Publishing« mit dem C64

Text und Grafik gemischt auf einer Seite? Kein Problem für unser Druckprogramm **»Publish 64«!** Die Namen »Printfox«, »Newsroom« oder »Fontmaster« sind Ihnen sicherlich ein Begriff. Es handelt sich dabei um Druckprogramme, die das freie Gestalten einer DIN-A4-Seite mit Text und Grafik erlauben. Allen, denen solch kommerzielle Software bisher zu teuer war, möchten wir mit unserem Listing des Monats »Publish 64« eine echte Alternative präsentieren. Dieses Programm enthält alle Funktionen, die man von einem vielseitigen Druckprogramm erwarten kann. Der komfortable Texteditor erinnert an »Mastertext«, und das »serienmäßig« eingebaute Grafikprogramm trägt zur Anwenderfreundlichkeit bei. **Druckervoraussetzung:** Epson-kompatibler Drucker. **Sideklick:** Dieser speicherresidente Notizblock und Taschenrechner auf dem C64 erspart Ihnen die »Zettelwirtschaft« auf Ihrem Schreibtisch. »Sideklick« ist ein Programm, welches im Speicher wartet und sich durch einen Tastendruck auf den Bildschirm katapultieren läßt. **Burning Ivy:** Erinnern Sie sich noch an den Soundwettbewerb aus der Juni-Ausgabe Ihres 64'er Magazins? Das beste Musikstück befindet sich auf dieser Diskette! **Sprites:** Ist Ihnen der Bildschirm zu klein oder wollen Sie den Rahmen auch für Grafik und Computeranimation nutzen? Dann ist unser Listing »Sprites« genau das Richtige für Sie. Es wandelt Grafik-Bilder in das bildschirmfüllende Sprite-Format um. **Graphics-Grabber:** Sie haben eine Grafik auf dem Bildschirm und überlegen, wie Sie die Grafik in Ihr eigenes Programm übertragen? Der »Graphics-Grabber« findet im C64 fast jedes Bild und zeigt es im C128-Modus an. (Nur auf einem C128 lauffähig). Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 11/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10811 **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Eine
Gesamtübersicht aller Utilities
erhalten Sie gegen Einsendung eines mit DM 1,– frankierten und adressierten Rückumschlags von:
64'er-Magazin, Stichwort: Gesamtübersicht, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München

Wichtig: Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Software-Scheckheft« zu DM 149,– können Sie Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programmservice Angebot im Wert von DM 180,– bestellen – egal, ob diese DM 19,90, DM 29,90 oder DM 89,– kosten. Sie sparen DM 30,–!

Das Super-Software-Angebot finden Sie in den Zeitschriften
Computer Persönlich, PC Magazin Plus, Amiga-Magazin, Amiga-Sonderheft, 64'er-Magazin, 64'er-Sonderheft, ST Magazin, PC Magazin, Happy-Computer.

Übrigens: Die Gutscheine können Sie auch übertragen oder verschenken!

Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen.
Kennwort: »Super-Software-Scheckheft«, Bestell-Nr. W156

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag Programm-Service

Meine Kunden-Nr.:

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Absender der Zahlkarte

PSchA — Postscheckkonto Nr. des Absenders — Postscheckteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum — Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzette

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postschecka
Münche

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

VORSCHAU 64'er 11/89

»Robot 2000«— Der elektrische Arm

Computergesteuerte »Arme« kneten, schweißen, löten, greifen und montieren. Conrad Electronic bietet die Mini-Ausführung eines Roboterarms für den Hausgebrauch an – mit C64-Anschluß oder Steuerung über Joysticks. Nutzlose Spielerei oder faszinierende Technologie? Wir haben den »Robot 2000« für Sie getestet.

Praxisduell Grafik

Die Aufgabe: Möglichst schnell und gut eine grafische Party-Einladung entwerfen.
Das Werkzeug: C64, Atari ST, PC und Amiga 500
Die Kandidaten: Profis
Die Frage: Wer wird am schnellsten eine exzellente Grafik herstellen? Lesen Sie unser spannendes Duell.

Top-Listings zum Abtippen

Mit unserem Listing des Monats – dem Soundeditor – komponieren Sie mit Ihrem C64 fantastische Songs. Der Recompiler macht aus Ihren compilierten Programmen wieder Basic, und unser Jahreskalender (superkurz und superschnell) erspart Ihnen manch langwieriges Nachschlagen in Kalendern. Wir zeigen Ihnen außerdem, wie Sie mit Ihrem C64 Programme laden und gleichzeitig Musik spielen lassen können. Drei besonders gelungene 20-Zeiler runden unser Listing-Angebot ab.

Geochart

Für Geos ist wieder eine neue Applikation erhältlich. Mit diesem Programm lassen sich Daten aus Geocalc grafisch auf dem Bildschirm ausgeben. Lesen Sie in unserem Test, wie gut oder wie schlecht das Programm wirklich ist, was es leistet und was es kostet.

Drucker: preiswert und farbig

Wir haben Drucker unter 600 Mark getestet – mit erstaunlichen Ergebnissen. Der billigste Drucker für 345 Mark übertrumpfte dabei so manchen Konkurrenten.

DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 13.10.1989

JVC-FLOPPY DISKS

"Der Datenschutz"

Also,
ich steh' auf JVC.
Warum? **Na, ist doch logo.**
DER JVC-DATENSCHUTZ **ist echt cool.**
Maximale Zuverlässigkeit, maximale
Haltbarkeit. Die Leute von JVC bauen ihre
Disketten von A – Z selbst. Das können nicht
viele von sich behaupten. Und dann wird
durchgecheckt – Diskette für Diskette. Solange,
bis sie "100 % fehlerfrei" draufstempeln können.
Das bedeutet: ***30 Millionen fehlerfreie Zugriffe!***
Echt stark. Also für mich ist klar:
JVC-Datenschutz. ***Den kann ich***
mir sogar leisten!

JVC MD-2D
Der Spitzenreiter
Getestet im 64'er
Heft 10/88

JVC
MD-2D
MINI FLOPPY DISK

JVC

JVC Magnetics Europe GmbH
Floppy Disk Department
Korschenbroicher Str. 599
4050 Mönchengladbach

Ihre JVC-"Datenschützer"

JVC MD-2HD · JVC MF-2HD · JVC MD-2DD · JVC MF-2DD · JVC MD-2D · JVC MF-1DD

Zukunft inklusive: Schneider EuroPC, Industriestandard MS-DOS und mehr.

EURO PC komplett mit Monochrom-Monitor, MICROSOFT® WORKS und ausführlichen Bedienungshandbüchern
unverbindliche Preisempfehlung **DM 1.298,-**

Mit der Entwicklung des neuen EuroPC macht Schneider von allem Anfang an mit allen Unsicherheiten Schluß, die schon im Markt der „PC-Einsteiger" die richtige Entscheidung so schwer gemacht haben. Wo man sich früher vom ersten Homecomputer an Schritt für Schritt und mit beträchtlichem Kostenaufwand verbessern mußte, genügt heute die Entscheidung für dieses eine System: Schneider EuroPC.

Denn er bietet den Industriestandard MS-DOS. Der Schneider EuroPC bringt alles mit, was der Einsteiger zum Beispiel an einfacher Bedienbarkeit fordert. Er löst alles perfekt, was sich ihm in der privaten und beruflichen Anwendung an Aufgaben stellt. Und zeigt sich auch dem professionellen Einsatz gewachsen.

Die komplette Lösung mit MICROSOFT® WORKS: Textverarbeitung, Tabellenkalkulation mit Grafikfunktionen, ein Datenbank- und ein Kommunikationsmodul sind im Lieferumfang des integrierten Software-Paketes enthalten.

Der Schneider EuroPC. Für alle, die von Anfang an professionelle Leistung erwarten, die neue Zukunftsperspektive. Die Zeit ist reif.

Schneider

Schneider Rundfunkwerke AG · Postfach 120 · D-8939 Türkheim 1